MITSUBISHI ELECTRIC

CITY MULTI

Air-Conditioners For Building Application

OUTDOOR UNIT

PUHY-P-YHM-A (-BS)
PUHY-EP-YHM-A (-BS)

CE

For use with R410A

GB D F E I NL P GR RU TR 中 CZ SV HG PO SL

INSTALLATION MANUAL
For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

INSTALLATIONSHANDBUCH
Zum sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch der Klimageräte das Installationshandbuch gründlich durchlesen.

MANUEL D'INSTALLATION
Veuillez lire le manuel d'installation en entier avant d'installer ce climatiseur pour éviter tout accident et vous assurer d'une utilisation correcte.

MANUAL DE INSTALACIÓN
Para un uso seguro y correcto, lea detalladamente este manual de instalación antes de montar la unidad de aire acondicionado.

MANUALE DI INSTALLAZIONE
Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente questo manuale di installazione prima di installare il condizionatore d'aria.

INSTALLATIEHANDLEIDING
Voor een veilig en juist gebruik moet u deze installatiehandleiding grondig doorlezen voordat u de airconditioner installeert.

MANUAL DE INSTALAÇÃO
Para segurança e utilização correctas, leia atentamente este manual de instalação antes de instalar a unidade de ar condicionado.

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Για ασφάλεια και σωστή χρήση, παρακαλείστε διαβάσετε προσεχτικά αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης πριν αρχίσετε την εγκατάσταση της μονάδας κλιματισμού.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ
Для осторожного и правильного использования прибора необходимо тщательно ознакомиться с данным руководством по установке до выполнения установки кондиционера.

MONTAJ ELKİTABI
Emniyetli ve doqru biçimde naswl kullanwlacaqwnw öqrenmek için lütfen klima cihazwnw monte etmeden önce bu elkitabwnw dikkatle okuyunuz.

安装手册
为了安全和正确地使用本空调器，请在安装前仔细阅读本安装手册。

PŘÍRUČKA K INSTALACI
V zájmu bezpečného a správného používání si před instalací klimatizační jednotky důkladně pročtěte tuto příručku k instalaci.

NÁVOD NA INŠTALÁCIU
Pre bezpečné a správne použitie si pred inštalovaním klimatizačnej jednotky, prosím, starostlivo prečítajte tento návod na inštaláciu.

TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV
A biztonságos és helyes használathoz, kérjük, olvassa el alaposan ezt a telepítési kézikönyvet, mielőtt telepítené a légkondicionáló egységet.

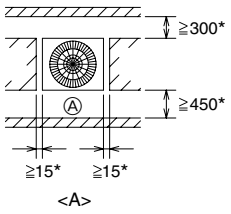
PODRĘCZNIK INSTALACJI
W celu bezpiecznego i poprawnego korzystania należy przed zainstalowaniem klimatyzatora dokładnie zapoznać się z niniejszym podręcznikiem instalacji.

PRIROČNIK ZA NAMESTITEV
Za varno in pravilno uporabo pred namestitvijo klimatske naprave skrbno preberite priročnik za namestitev.

6

[Fig. 6.0.1]

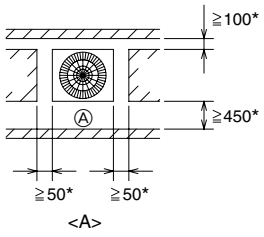
(1)



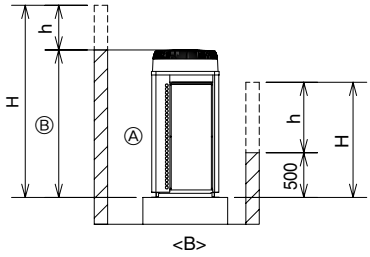
<A> : Top view
<B> : Side view
<C> : When there is little space up to an obstruction

Ⓐ: Front
Ⓑ: Unit height
Ⓒ: Back
Ⓓ: Air outlet guide (Procured at the site)

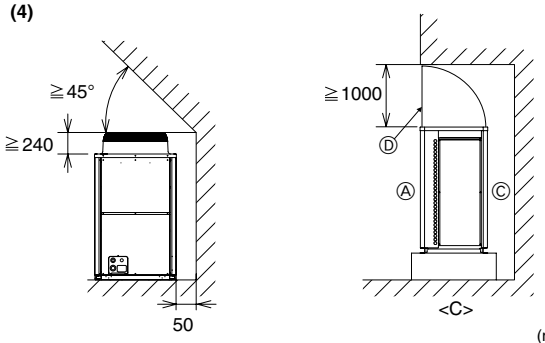
(2)



(3)

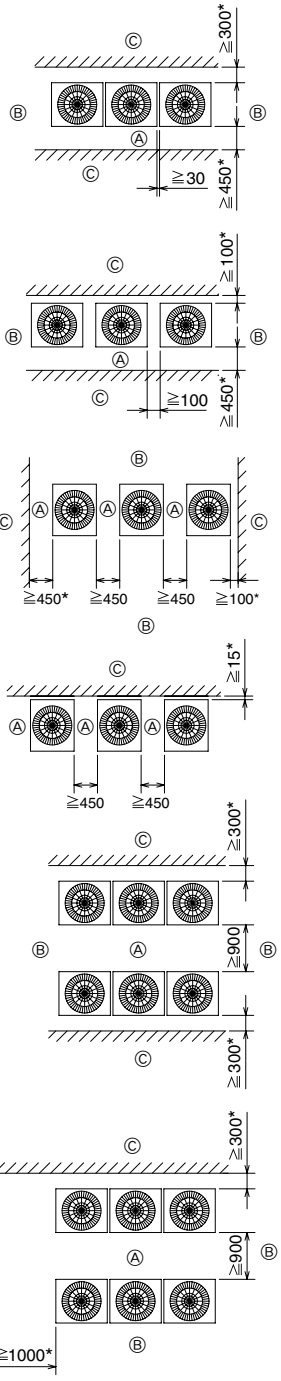


(4)



(mm)

[Fig. 6.0.2]



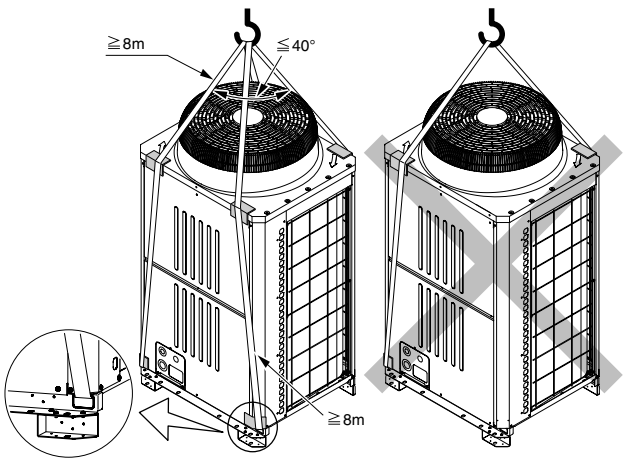
Ⓐ: Front
Ⓑ: Must be open
Ⓒ: Wall height (H)

(mm)

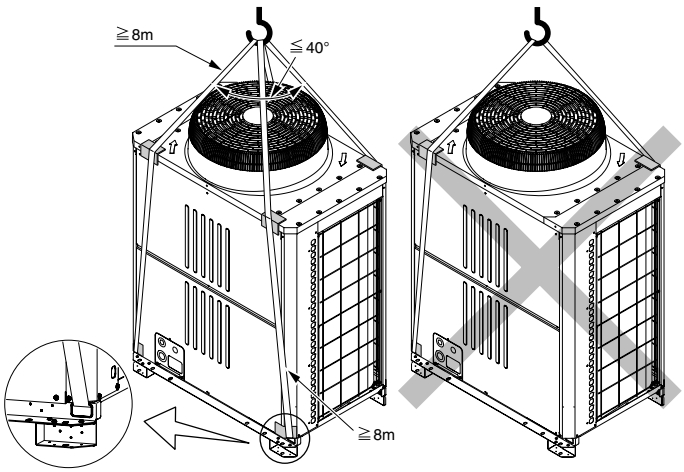
7

[Fig. 7.0.1]

① P200 ~ P300
EP200



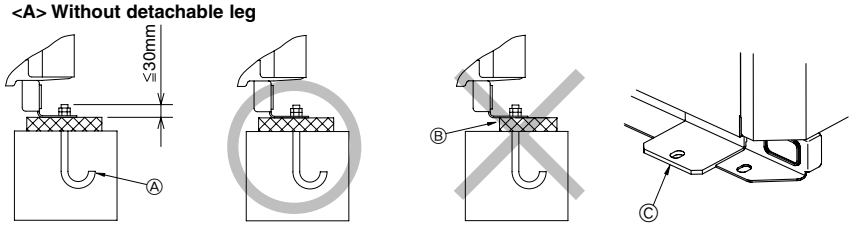
② P350 ~ P450
EP250, EP300



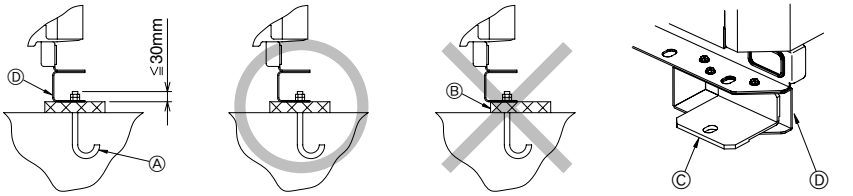
8

[Fig. 8.1.1]

<A> Without detachable leg

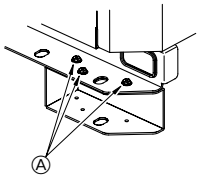


<B> With detachable leg



Ⓐ: M10 anchor bolt procured at the site.
Ⓑ: Corner is not seated.
Ⓒ: Fixing bracket for hole-in anchor bolt (3 locations to fix with screws).
Ⓓ: Detachable leg

[Fig. 8.1.2]

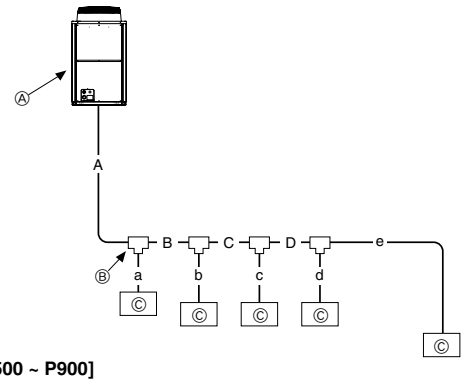


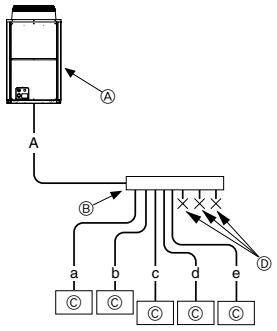
Ⓐ: Screws

9

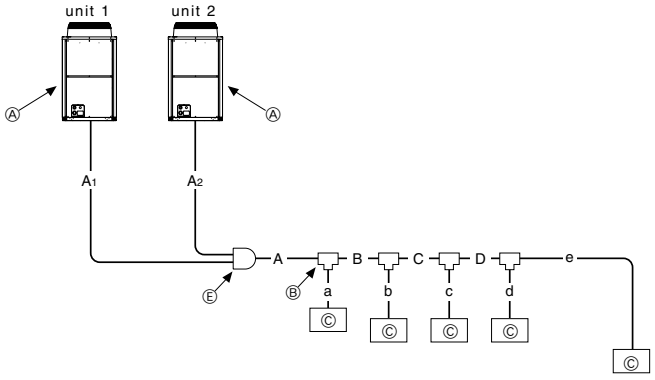
9.2

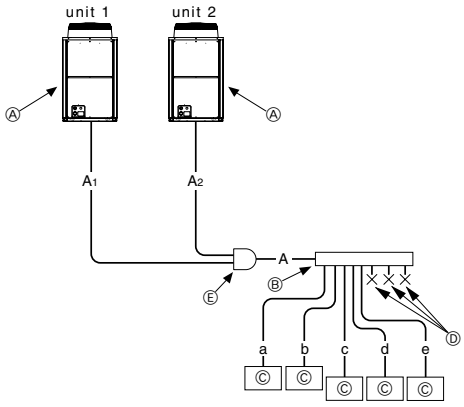
[Fig. 9.2.1]
[P200 ~ P450]
[EP200, EP250, EP300]



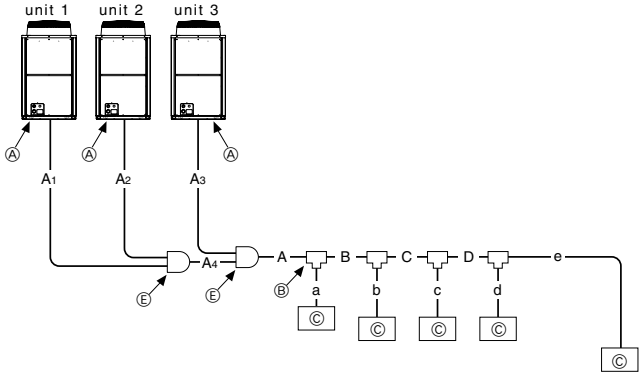


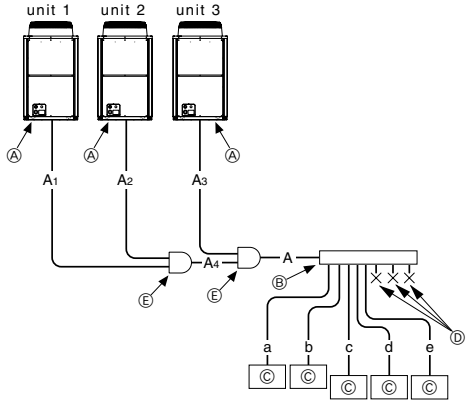
[P500 ~ P900]
[EP400 ~ EP650]





[P950 ~ P1250]
[EP700 ~ EP900]





Ⓐ: Outdoor unit
Ⓑ: First branch
Ⓒ: Indoor unit
Ⓓ: Cap
Ⓔ: Outdoor twinning kit

A (mm)

A Outdoor model	Unit combination			A		A1 *3		A2 *3		A3 *3		A4	
	unit 1	unit 2	unit 3	B Liquid pipe	C Gas pipe	B Liquid pipe	C Gas pipe	B Liquid pipe	C Gas pipe	B Liquid pipe	C Gas pipe	B Liquid pipe	C Gas pipe
P200	-	-	-	ø9.52	ø19.05	-	-	-	-	-	-	-	-
P250	-	-	-	*1 ø9.52	ø22.2	-	-	-	-	-	-	-	-
P300	-	-	-	*2 ø9.52	ø22.2	-	-	-	-	-	-	-	-
P350	-	-	-	ø12.7	ø28.58	-	-	-	-	-	-	-	-
P400	-	-	-	ø12.7	ø28.58	-	-	-	-	-	-	-	-
P450	-	-	-	ø15.88	ø28.58	-	-	-	-	-	-	-	-
P500	P250	P250	-	ø15.88	ø28.58	ø9.52	ø22.2	ø9.52	ø22.2	-	-	-	-
P550	P300	P250	-	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø22.2	ø9.52	ø22.2	-	-	-	-
P600	P350	P250	-	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø9.52	ø22.2	-	-	-	-
P650	P350	P300	-	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø12.7	ø22.2	-	-	-	-
P700	P350	P350	-	ø19.05	ø34.93	ø12.7	ø28.58	ø12.7	ø28.58	-	-	-	-
P750	P400	P350	-	ø19.05	ø34.93	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø28.58	-	-	-	-
P800	P450	P350	-	ø19.05	ø34.93	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø28.58	-	-	-	-
P850	P450	P400	-	ø19.05	ø41.28	ø15.88	ø28.58	ø15.88	ø28.58	-	-	-	-
P900	P450	P450	-	ø19.05	ø41.28	ø15.88	ø28.58	ø15.88	ø28.58	-	-	-	-
P950	P400	P300	P250	ø19.05	ø41.28	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø22.2	ø9.52	ø22.2	ø19.05	ø34.93
P1000	P400	P300	P300	ø19.05	ø41.28	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø22.2	ø12.7	ø22.2	ø19.05	ø34.93
P1050	P400	P350	P300	ø19.05	ø41.28	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø19.05	ø34.93
P1100	P400	P350	P350	ø19.05	ø41.28	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø19.05	ø34.93
P1150	P450	P350	P350	ø19.05	ø41.28	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø19.05	ø34.93
P1200	P450	P400	P350	ø19.05	ø41.28	ø15.88	ø28.58	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø19.05	ø34.93
P1250	P450	P450	P350	ø19.05	ø41.28	ø15.88	ø28.58	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø19.05	ø34.93
EP200	-	-	-	ø9.52	ø19.05	-	-	-	-	-	-	-	-
EP250	-	-	-	*1 ø9.52	ø22.2	-	-	-	-	-	-	-	-
EP300	-	-	-	*2 ø9.52	ø22.2	-	-	-	-	-	-	-	-
EP400	EP200	EP200	-	ø12.7	ø28.58	ø9.52	ø19.05	ø9.52	ø19.05	-	-	-	-
EP450	EP250	EP200	-	ø15.88	ø28.58	ø9.52	ø22.2	ø9.52	ø19.05	-	-	-	-
EP500	EP300	EP200	-	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø22.2	ø9.52	ø19.05	-	-	-	-
EP550	EP300	EP250	-	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø22.2	ø9.52	ø22.2	-	-	-	-
EP600	EP300	EP300	-	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø22.2	ø12.7	ø22.2	-	-	-	-
EP650	P350	EP300	-	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø28.58	ø12.7	ø22.2	-	-	-	-
EP700	EP300	EP200	EP200	ø19.05	ø34.93	ø12.7	ø22.2	ø9.52	ø19.05	ø9.52	ø19.05	ø19.05	ø34.93
EP750	EP300	EP250	EP200	ø19.05	ø34.93	ø12.7	ø22.2	ø9.52	ø22.2	ø9.52	ø19.05	ø19.05	ø34.93
EP800	EP300	EP300	EP200	ø19.05	ø34.93	ø12.7	ø22.2	ø12.7	ø22.2	ø9.52	ø19.05	ø19.05	ø34.93
EP850	EP300	EP300	EP250	ø19.05	ø41.28	ø12.7	ø22.2	ø12.7	ø22.2	ø9.52	ø22.2	ø19.05	ø34.93
EP900	EP300	EP300	EP300	ø19.05	ø41.28	ø12.7	ø22.2	ø12.7	ø22.2	ø12.7	ø22.2	ø19.05	ø34.93

*1 ø12.7 for over 90m
*2 ø12.7 for over 40m
*3 The pipe sizes listed in columns A1 to A3 in this table correspond to the sizes for the models listed in the unit 1, 2, and 3 columns. When the order of the models for unit 1, 2, and 3 change, make sure to use the appropriate pipe size.

B, C, D (mm)

D Total capacity of indoor units	B Liquid pipe	C Gas pipe
~ 140	ø9.52	ø15.88
141 ~ 200	ø9.52	ø19.05
201 ~ 300	ø9.52	ø22.2
301 ~ 400	ø12.7	ø28.58
401 ~ 650	ø15.88	ø28.58
651 ~ 800	ø19.05	ø34.93
801 ~	ø19.05	ø41.28

a, b, c, d, e (mm)

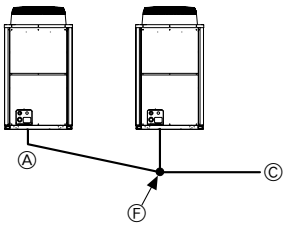
E Model number	B Liquid pipe	C Gas pipe
20,25,32,40,50	ø6.35	ø12.7
63,71,80,100,125,140	ø9.52	ø15.88
200	ø9.52	ø19.05
250	ø9.52	ø22.2

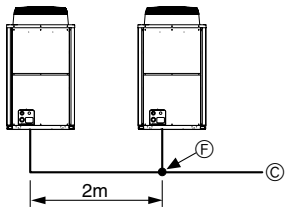
F Downstream unit model total	G Joint
~ 200	CMY-Y102S-G2
201 ~ 400	CMY-Y102L-G2
401 ~ 650	CMY-Y202-G2
H The 1st branch of P450 ~ P650	
651 ~	CMY-Y302-G2
I The 1st branch of P700, P750, P800	

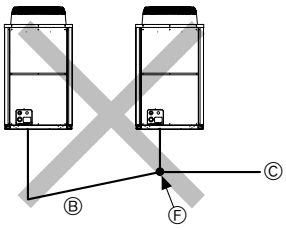
J 4-Branching header (Downstream unit model total ≦ 200)	K 8-Branching header (Downstream unit model total ≦ 400)	L 10-Branching header (Downstream unit model total ≦ 650)
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

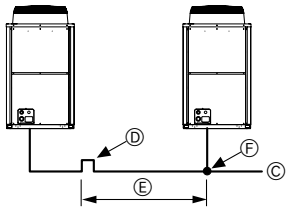
A Outdoor model	M Outdoor twinning kit
P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	CMY-Y100VBK2
P700 ~ P900	CMY-Y200VBK2
P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900	CMY-Y300VBK2

[Fig. 9.2.2]





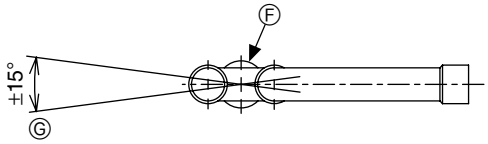




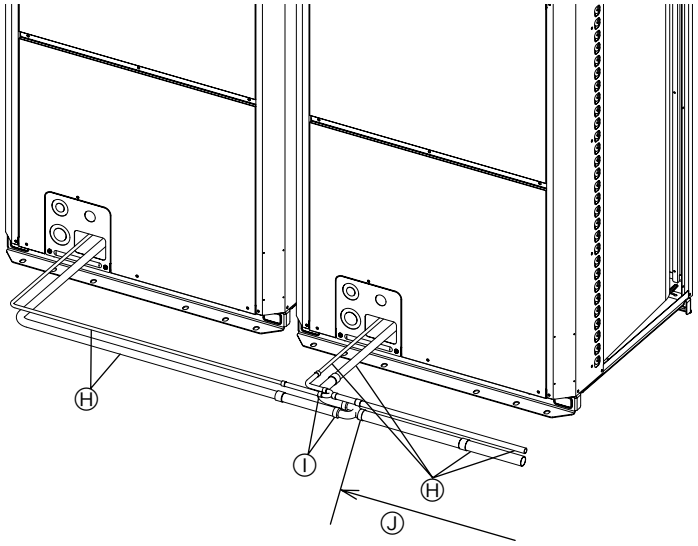
<A> Make sure the pipes from the twinning pipe to the outdoor unit are sloped downwards (towards the twinning pipes).

<B> When the piping on the outdoor unit side (from the twinning pipe) exceeds 2 m, ensure a trap (gas pipe only) within 2 m.

<C> Slope of twinning pipes

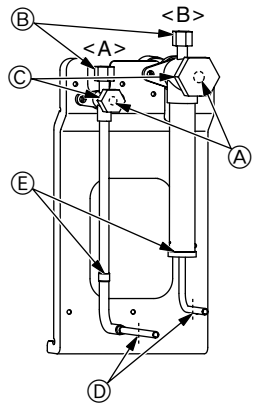


<D> Pipe connection example



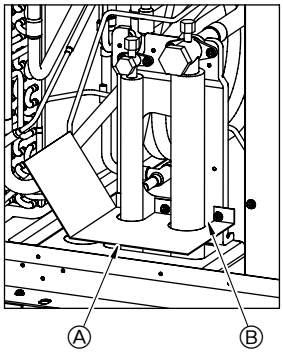
Ⓐ: Downward slope
Ⓑ: Upward slope
Ⓒ: Indoor unit
Ⓓ: Trap (gas pipe only)
Ⓔ: Within 2 m
Ⓕ: Twinning pipe
Ⓖ: Slope of the twinning pipe is at an angle within ±15° to the ground
Ⓗ: Pipes on site
Ⓘ: Twinning kit
Ⓙ: Straight run of pipe that is 500 mm or more

[Fig. 10.2.1]



<A> Refrigerant service valve (liquid side/brazed type)
<B> Refrigerant service valve (gas side/brazed type)
Ⓐ: Shaft
Ⓑ: Service port
Ⓒ: Cap
Ⓓ: Pinched connecting pipe severing portion
Ⓔ: Pinched connecting pipe brazing portion

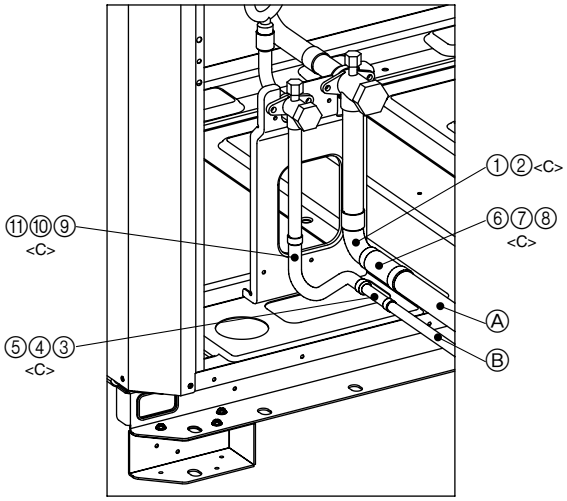
[Fig. 10.2.3]



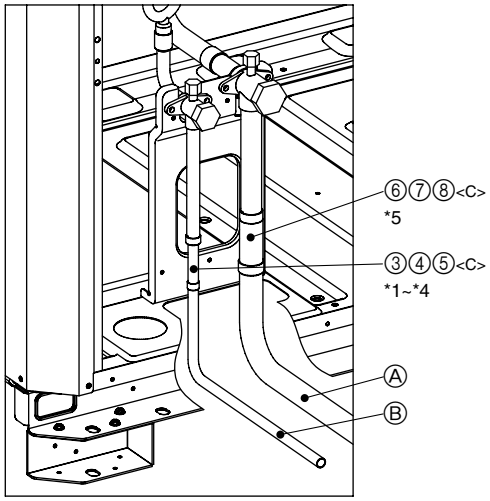
Ⓐ: Example of closure materials (field supply)
Ⓑ: Fill the gap at the site

[Fig. 10.2.2]

<A> Front pipe routing



<B> Bottom pipe routing



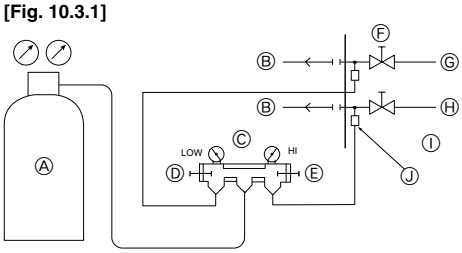
No.	①	③	⑤	⑦	⑨	⑪
Ⓒ Shape	IDø19.05 ODø19.05	ODø9.52 IDø12.7	ODø12.7 IDø15.88	ODø22.2 IDø25.4	IDø9.52 ODø9.52	IDø15.88 ODø15.88
No.	②	④	⑥	⑧	⑩	
Ⓒ Shape	IDø25.4 ODø25.4	ODø9.52 IDø15.88	ODø19.05 IDø25.4	ODø28.58 IDø25.4	IDø12.7 ODø12.7	

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	
PUHY-P200YHM-A	1								1			
PUHY-EP200YHM-A		1				1			1			
PUHY-P250YHM-A		1					1		1			
PUHY-EP250YHM-A		1		1	1		1				1	
PUHY-P300YHM-A		1	1				1			1		
PUHY-EP300YHM-A		1		1	1		1				1	
PUHY-P350YHM-A		1			1			1			1	
PUHY-P400YHM-A		1			1			1			1	
PUHY-P450YHM-A		1						1			1	

<A> Front pipe routing <B> Bottom pipe routing
<C> Included with outdoor unit
Ⓐ Gas pipe (field supply required) Ⓑ Liquid pipe (field supply required)
Ⓒ Shape
*1 P200, P250, EP200: Expand the liquid pipe (ID9.52) and connect directly to the valve. <field supply required>
*2 P300: To use in combination with other outdoor units, expand the liquid pipe (ID12.7) and connect directly to the valve. <field supply required>
*3 P450: Expand the liquid pipe (ID15.88) and connect directly to the valve. <field supply required>
*4 P400: To use in combination with other outdoor units, expand the liquid pipe (ID15.88) and connect directly to the valve. <field supply required>
*5 P200: Expand the gas pipe (ID19.05) and connect directly to the valve. <field supply required>

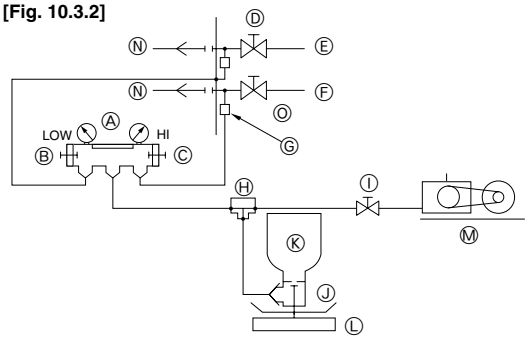
10.3

[Fig. 10.3.1]



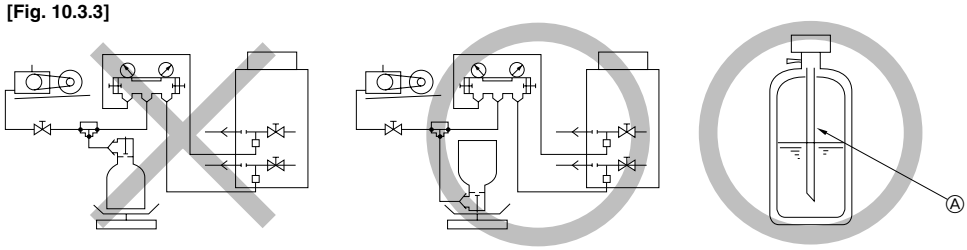
Ⓐ: Nitrogen gas
Ⓑ: To indoor unit
Ⓒ: System analyzer
Ⓓ: Low knob
Ⓔ: Hi knob
Ⓕ: Valve
Ⓖ: Liquid pipe
Ⓗ: Gas pipe
Ⓘ: Outdoor unit
Ⓙ: Service port

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ: System analyzer
Ⓑ: Low knob
Ⓒ: Hi knob
Ⓓ: Valve
Ⓔ: Liquid pipe
Ⓕ: Gas pipe
Ⓖ: Service port
Ⓗ: Three-way joint
Ⓘ: Valve
Ⓙ: Valve
Ⓚ: R410A cylinder
Ⓛ: Scale
Ⓜ: Vacuum pump
Ⓝ: To indoor unit
Ⓞ: Outdoor unit

[Fig. 10.3.3]

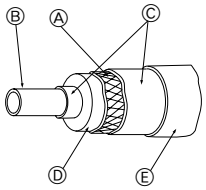


Ⓐ: Syphon pipe

Ⓑ In case of the R410A cylinder having no syphon pipe.

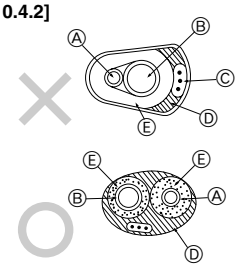
10.4

[Fig. 10.4.1]



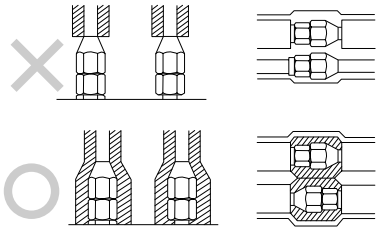
Ⓐ: Steel wire
Ⓑ: Piping
Ⓒ: Asphaltic oily mastic or asphalt
Ⓓ: Heat insulation material A
Ⓔ: Outer covering B

[Fig. 10.4.2]



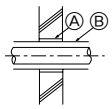
Ⓐ: Liquid pipe
Ⓑ: Gas pipe
Ⓒ: Electric wire
Ⓓ: Finishing tape
Ⓔ: Insulator

[Fig. 10.4.3]

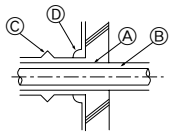


[Fig. 10.4.4]

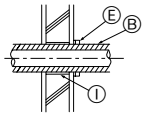
<A> Inner wall (concealed)



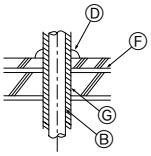
<B> Outer wall



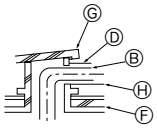
<C> Outer wall (exposed)



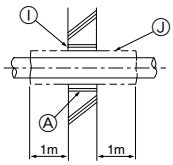
<D> Floor (waterproofing)



<E> Roof pipe shaft



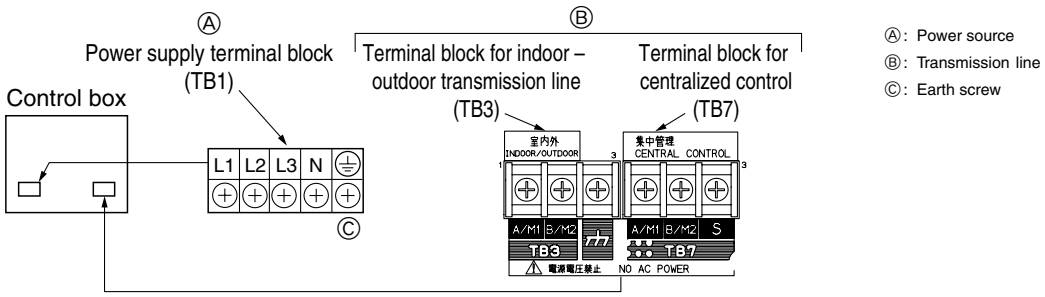
<F> Penetrating portion on fire limit and boundary wall



Ⓐ: Sleeve
Ⓑ: Heat insulating material
Ⓒ: Lagging
Ⓓ: Caulking material
Ⓔ: Band
Ⓕ: Waterproofing layer
Ⓖ: Sleeve with edge
Ⓗ: Lagging material
Ⓘ: Mortar or other incombustible caulking
Ⓙ: Incombustible heat insulation material

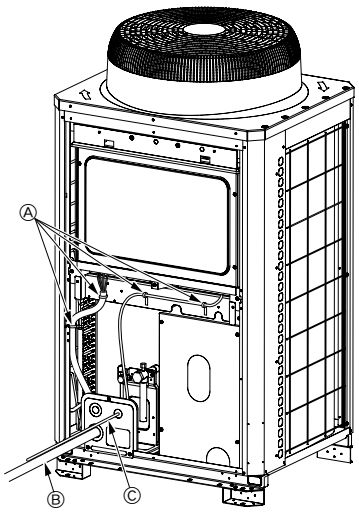
11.2

[Fig. 11.2.1]



Ⓐ: Power source
Ⓑ: Transmission line
Ⓒ: Earth screw

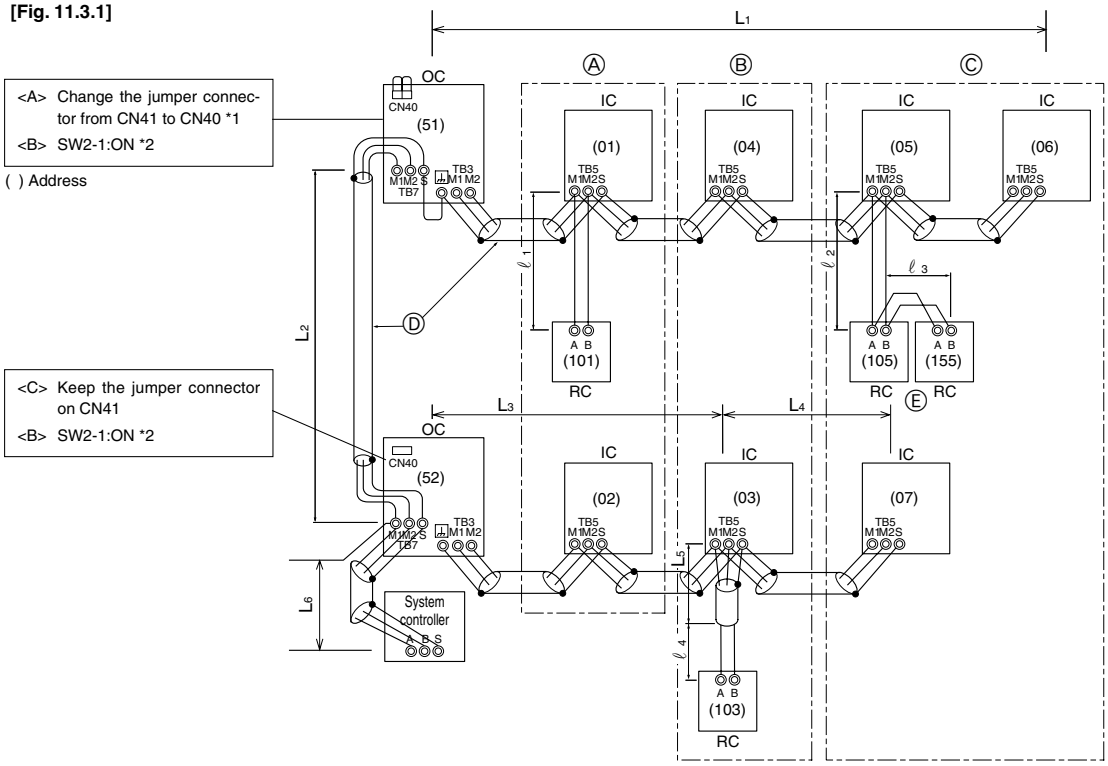
[Fig. 11.2.2]



Ⓐ: Cable strap
Ⓑ: Power source line
Ⓒ: Transmission line

11.3

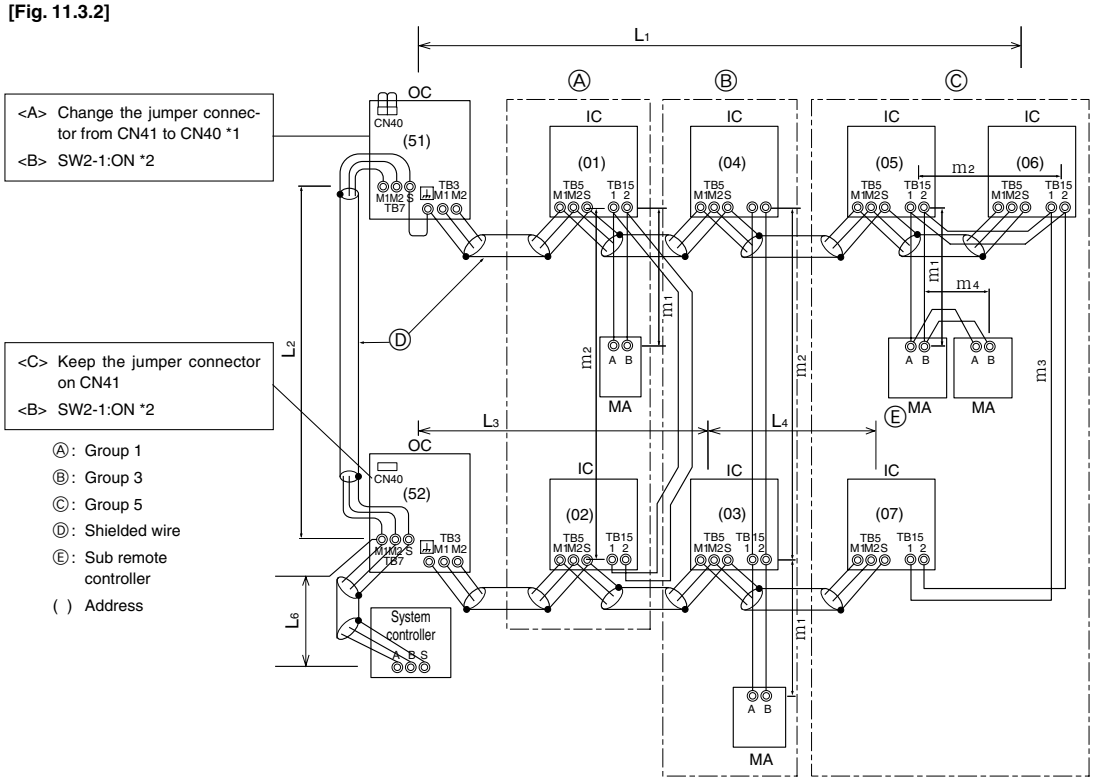
[Fig. 11.3.1]



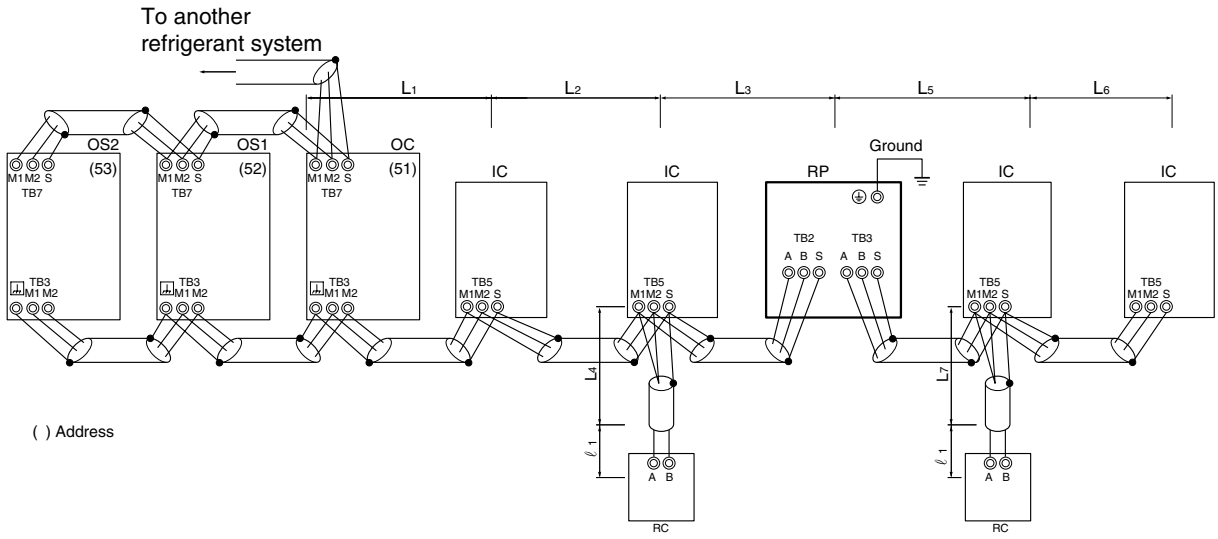
*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the male power supply connector (CN41) from ONE outdoor unit in the system and connect it to CN40.

*2: If a system controller is used, set SW2-1 on all of the outdoor units to ON.

[Fig. 11.3.2]



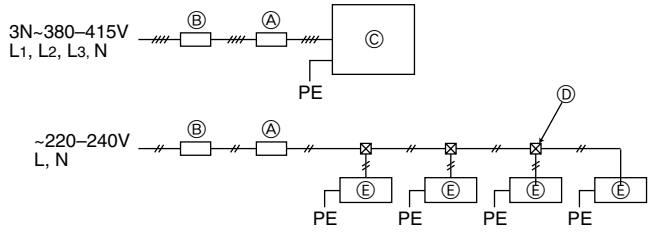
[Fig. 11.3.3]



11.4

[Fig. 11.4.1]

Ⓐ: Switch (Breakers for wiring and current leakage)
Ⓑ: Breakers for current leakage
Ⓒ: Outdoor unit
Ⓓ: Pull box
Ⓔ: Indoor unit



Contents

1. Safety precautions 10
   - 1.1. Before installation and electric work 10
   - 1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant 10
   - 1.3. Before installation 11
   - 1.4. Before installation (relocation) - electrical work 11
   - 1.5. Before starting the test run 11
2. About the product 11
3. Combination of outdoor units 12
4. Specifications 12
5. Confirmation of parts attached 13
6. Space required around unit 13
7. Lifting method 13
8. Installation of unit 14
   - 8.1. Installation 14
9. Refrigerant piping installation 14
   - 9.1. Caution 14
   - 9.2. Refrigerant piping system 15
10. Additional refrigerant charge 15
    - 10.1. Calculation of additional refrigerant charge 15
    - 10.2. Precautions concerning piping connection and valve operation 16
    - 10.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging 17
    - 10.4. Thermal insulation of refrigerant piping 17
11. Wiring (For details, refer to the installation manual of each unit and controller.) 18
    - 11.1. Caution 18
    - 11.2. Control box and connecting position of wiring 18
    - 11.3. Wiring transmission cables 18
    - 11.4. Wiring of main power supply and equipment capacity 20
12. Test run 21
    - 12.1. The following phenomena do not represent faults. 21
13. Information on rating plate 21

GB

1. Safety precautions

1.1. Before installation and electric work

- **Before installing the unit, make sure you read all the "Safety precautions".**
- **The "Safety precautions" provide very important points regarding safety. Make sure you follow them.**

Symbols used in the text

⚠ Warning:
Describes precautions that should be observed to prevent danger of injury or death to the user.

⚠ Caution:
Describes precautions that should be observed to prevent damage to the unit.

Symbols used in the illustrations

⃠ : Indicates an action that must be avoided.

❗ : Indicates that important instructions must be followed.

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

⚠ : Beware of electric shock. (This symbol is displayed on the main unit label.)
<Color: yellow>

⚠ Warning:
Carefully read the labels affixed to the main unit.

⚠ HIGH VOLTAGE WARNING:

- **Control box houses high-voltage parts.**
- **When opening or closing the front panel of the control box, do not let it come into contact with any of the internal components.**
- **Before inspecting the inside of the control box, turn off the power, keep the unit off for at least 10 minutes, and confirm that the voltage between FT-P and FT-N on INV Board has dropped to DC20V or less. (It takes about 10 minutes to discharge electricity after the power supply is turned off.)**

⚠ Warning:

- **Ask the dealer or an authorized technician to install the air conditioner.**
  - Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- **Install the unit at a place that can withstand its weight.**
  - Failure to do so may cause the unit to fall down, resulting in injuries and damage to the unit.
- **Use the specified cables for wiring. Make the connections securely so that the outside force of the cable is not applied to the terminals.**
  - Inadequate connection and fastening may generate heat and cause a fire.
- **Prepare for strong winds and earthquakes and install the unit at the specified place.**
  - Improper installation may cause the unit to topple and result in injury and damage to the unit.
- **Always use filters and other accessories specified by Mitsubishi Electric.**
  - Ask an authorized technician to install the accessories. Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- **Never repair the unit. If the air conditioner must be repaired, consult the dealer.**
  - If the unit is repaired improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **Do not touch the heat exchanger fins.**
  - Improper handling may result in injury.
- **If refrigerant gas leaks during installation work, ventilate the room.**
  - If the refrigerant gas comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.
- **Install the air conditioner according to this Installation Manual.**
  - If the unit is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **Have all electric work done by a licensed electrician according to "Electric Facility Engineering Standard" and "Interior Wire Regulations" and the instructions given in this manual and always use a dedicated power supply.**
  - If the power source capacity is inadequate or electric work is performed improperly, electric shock and fire may result.
- **Securely install the outdoor unit terminal cover (panel).**
  - If the terminal cover (panel) is not installed properly, dust or water may enter the outdoor unit and fire or electric shock may result.
- **When installing and moving the air conditioner to another site, do not charge it with a refrigerant different from the refrigerant specified on the unit.**
  - If a different refrigerant or air is mixed with the original refrigerant, the refrigerant cycle may malfunction and the unit may be damaged.
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration from exceeding the safety limit if the refrigerant should leak.**
  - Consult the dealer regarding the appropriate measures to prevent the safety limit from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the safety limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room could result.
- **When moving and reinstalling the air conditioner, consult the dealer or an authorized technician.**
  - If the air conditioner is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **After completing installation work, make sure that refrigerant gas is not leaking.**
  - If the refrigerant gas leaks and is exposed to a fan heater, stove, oven, or other heat source, it may generate noxious gases.
- **Do not reconstruct or change the settings of the protection devices.**
  - If the pressure switch, thermal switch, or other protection device is shorted or operated forcibly, or parts other than those specified by Mitsubishi Electric are used, fire or explosion may result.
- **To dispose of this product, consult your dealer.**
- **The installer and system specialist shall secure safety against leakage according to local regulation or standards.**
  - The size of the wire and capacities of the switch for the main power supply are applicable if local regulations are not available.
- **Pay special attention to the place of installation, such as a basement, etc. where refrigeration gas can accumulate, since refrigeration is heavier than the air.**
- **For outdoor units that allow fresh air intake to the indoor unit, the installation site must be carefully chosen because outdoor air can directly blow into the room when the thermostat is turned off.**
  - Direct exposure to outdoor air may have harmful effects on people or food.

1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant

⚠ Caution:

- **Do not use existing refrigerant piping.**
  - The old refrigerant and refrigerator oil in the existing piping contains a large amount of chlorine which may cause the refrigerator oil of the new unit to deteriorate.
  - R410A is a high-pressure refrigerant and can cause the existing piping to burst.

- **Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper and copper alloy seamless pipes and tubes. In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant.**
  - Contaminants on the inside of the refrigerant piping may cause the refrigerant residual oil to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing. (Store elbows and other joints in a plastic bag.)**
  - If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, deterioration of the oil and compressor failure may result.
- **Apply a small amount of ester oil, ether oil, or alkyl benzene to flares. (for indoor unit)**
  - Infiltration of a large amount of mineral oil may cause the refrigerator oil to deteriorate.
- **Use liquid refrigerant to fill the system.**
  - If gas refrigerant is used to fill the system, the composition of the refrigerant in the cylinder will change and performance may drop.
- **Do not use a refrigerant other than R410A.**
  - If another refrigerant (R22, etc.) is mixed with R410A, the chlorine in the refrigerant may cause the refrigerator oil to deteriorate.
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
  - The vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause the refrigerator oil to deteriorate.
- **Do not use the following tools that are used with conventional refrigerants.**
  (Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, reverse flow check valve, refrigerant charge base, refrigerant recovery equipment)
  - If the conventional refrigerant and refrigerator oil are mixed in the R410A, the refrigerant may deteriorated.
  - If water is mixed in the R410A, the refrigerator oil may deteriorate.
  - Since R410A does not contain any chlorine, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Do not use a charging cylinder.**
  - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Be especially careful when managing the tools.**
  - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the refrigerant may deteriorate.

1.3. Before installation

⚠ Caution:

- **Do not install the unit where combustible gas may leak.**
  - If the gas leaks and accumulates around the unit, an explosion may result.
- **Do not use the air conditioner where food, pets, plants, precision instruments, or artwork are kept.**
  - The quality of the food, etc. may deteriorate.
- **Do not use the air conditioner in special environments.**
  - Oil, steam, sulfuric smoke, etc. can significantly reduce the performance of the air conditioner or damage its parts.
- **When installing the unit in a hospital, communication station, or similar place, provide sufficient protection against noise.**
  - Inverter equipment, private power generator, high-frequency medical equipment, or radio communication equipment may cause the air conditioner to operate erroneously, or fail to operate. On the other hand, the air conditioner may affect such equipment by creating noise that disturbs medical treatment or image broadcasting.
- **Do not install the unit on a structure that may cause leakage.**
  - When the room humidity exceeds 80% or when the drain pipe is clogged, condensation may drip from the indoor unit. Perform collective drainage work together with the outdoor unit, as required.

1.4. Before installation (relocation) - electrical work

⚠ Caution:

- **Ground the unit.**
  - Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone ground lines. Improper grounding may result in electric shock.
- **Never connect in reverse phases.**
  Never connect the Power Line L1, L2, and L3 to Terminal N.
  - If the unit is miss wired, when power is supplied, some electrical parts will be damaged.
- **Install the power cable so that tension is not applied to the cable.**
  - Tension may cause the cable to break and generate heat and cause a fire.
- **Install a leak circuit breaker, as required.**
  - If a leak circuit breaker is not installed, electric shock may result.
- **Use power line cables of sufficient current carrying capacity and rating.**
  - Cables that are too small may leak, generate heat, and cause a fire.
- **Use only a circuit breaker and fuse of the specified capacity.**
  - A fuse or circuit breaker of a larger capacity, or the use of a substitute simple steel or copper wire may result in a general unit failure or fire.
- **Do not wash the air conditioner units.**
  - Washing them may cause an electric shock.
- **Be careful that the installation base is not damaged by long use.**
  - If the damage is left uncorrected, the unit may fall and cause personal injury or property damage.
- **Install the drain piping according to this Installation Manual to ensure proper drainage. Wrap thermal insulation around the pipes to prevent condensation.**
  - Improper drain piping may cause water leakage causing damage to furniture and other possessions.
- **Be very careful about transporting the product.**
  - One person should not carry the product. Its weight is in excess of 20kg.
  - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands as a means of transportation. It is dangerous.
  - Do not touch the heat exchanger fins. Doing so may cut your fingers.
  - When transporting the outdoor unit, support it at the specified positions on the unit base. Also support the outdoor unit at four points so that it cannot slip sideways.
- **Safely dispose of the packing materials.**
  - Packing materials, such as nails and other metal or wooden parts, may cause stabs or other injuries.
  - Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. If children play with a plastic bag which has not been torn apart, they face the risk of suffocation.

1.5. Before starting the test run

⚠ Caution:

- **Turn on the power at least 12 hours before starting operation.**
  - Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in irreversible damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season. Make sure of the phase order of power supply and voltage between each phase.
- **Do not touch the switches with wet fingers.**
  - Touching a switch with wet fingers can result in an electric shock.
- **Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation.**
  - During and immediately after operation, the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor, and other refrigerant cycle parts. Your hands may suffer burns or frostbite if you touch the refrigerant pipes.
- **Do not operate the air conditioner with the panels and guards removed.**
  - Rotating, hot, or high-voltage parts can cause injuries.
- **Do not turn off the power immediately after stopping operation.**
  - Always wait at least 5 minutes before turning off the power. Otherwise, drainage water leakage or mechanical failure of sensitive parts may occur.
- **Do not touch the surface of the compressor during servicing.**
  - If unit is connected to a supply and not running, the crank case heater located at the base of the compressor may still be operating.

2. About the product

- This unit uses R410A-type refrigerant.
- Piping for systems using R410A may be different from that for systems using conventional refrigerant because the design pressure in systems using R410A is higher. Refer to the Data Book for more information.
- Some of the tools and equipment used for installation with systems that use other types of refrigerant cannot be used with the systems using R410A. Refer to the Data Book for more information.
- Do not use the existing piping, as it contains chlorine, which is found in conventional refrigerating machine oil and refrigerant. This chlorine will deteriorate the refrigerant machine oil in the new equipment. The existing piping must not be used as the design pressure in systems using R410A is higher than that in the systems using other types of refrigerant and the existing pipes may burst.

⚠ Caution:

- **Do not vent R410A into the atmosphere.**
- **R410A is a Fluorinated Greenhouse gas, covered by the Kyoto Protocol with a Global Warming Potential (GWP) = 1975.**

GB

3. Combination of outdoor units

Component units of PUHY-P500 to P1250 are listed below.

Outdoor unit model	Component unit model		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

Component units of PUHY-EP400 to EP900 are listed below.

Outdoor unit model	Component unit model		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Specifications

Model		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Noise level (50/60Hz)		56dB <A>	57dB <A>	59dB <A>	60dB <A>	61dB <A>	62dB <A>	60dB <A>	61dB <A>	62dB <A>	62.5dB <A>	63dB <A>
External static pressure		0 Pa *2										
Indoor units	Total capacity	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Quantity	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Operation temperature	Standard type	Cooling mode: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Heating mode: – 20°CWB ~ 15.5°CWB										
	Fresh air intake type	Cooling mode: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Heating mode: – 12.5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Noise level (50/60Hz)		63.5dB <A>	64dB <A>	64.5dB <A>	65dB <A>	64dB <A>	64.5dB <A>	65dB <A>	65dB <A>	65.5dB <A>	66dB <A>	66dB <A>
External static pressure		0 Pa *2										
Indoor units	Total capacity	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Quantity	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Operation temperature	Standard type	Cooling mode: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Heating mode: – 20°CWB ~ 15.5°CWB										
	Fresh air intake type	Cooling mode: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Heating mode: – 12.5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Noise level (50/60Hz)		57dB <A>	60dB <A>	60dB <A>	60dB <A>	62dB <A>	62dB <A>	63dB <A>	63dB <A>	63dB <A>	63dB <A>
External static pressure		0 Pa *2									
Indoor units	Total capacity	50~130% *1									
	Model	20~250									
	Quantity	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Operation temperature	Standard type	Cooling mode: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Heating mode: – 20°CWB ~ 15.5°CWB									
	Fresh air intake type	Cooling mode: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Heating mode: – 12.5°CWB ~ 20°CWB									

Model		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Noise level (50/60Hz)		64dB <A>	64dB <A>	65dB <A>	65dB <A>
External static pressure		0 Pa *2			
Indoor units	Total capacity	50~130% *1			
	Model	20~250			
	Quantity	1~32	1~32	1~42	1~42
Operation temperature	Standard type	Cooling mode: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Heating mode: – 20°CWB ~ 15.5°CWB			
	Fresh air intake type	Cooling mode: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Heating mode: – 12.5°CWB ~ 20°CWB			

*1: The total indoor capacity of units run simultaneously is 130% or less.
*2: To enable high static pressure with (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400, and P450, set the DipSW on the main panel as follows.
SW3-9: ON, SW3-10 60Pa compatible: OFF, 30Pa compatible: ON

5. Confirmation of parts attached

- This unit includes the following parts. Please check.
- For usage methods, refer to item 10.2.

GB

		① Connecting elbow ID ø19.05 , OD ø19.05 <gas side>	② Connecting elbow ID ø25.4 , OD ø25.4 <gas side>	③ Connecting pipe ID ø12.7, OD ø9.52 <Liquid side>	④ Connecting pipe ID ø15.88 , OD ø9.52 <Liquid side>	⑤ Connecting pipe ID ø15.88 , OD ø12.7 <Liquid side>	⑥ Connecting pipe ID ø25.4 , OD ø19.05 <gas side>
Model	P200	1 pc.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 pc.	–	–	–	1 pc.
	P250	–	1 pc.	–	–	–	–
	EP250	–	1 pc.	–	1 pc.	1 pc.	–
	P300	–	1 pc.	1 pc.	–	–	–
	EP300	–	1 pc.	–	1 pc.	1 pc.	–
	P350	–	1 pc.	–	–	1 pc.	–
	P400	–	1 pc.	–	–	1 pc.	–
	P450	–	1 pc.	–	–	–	–

		⑦ Connecting pipe ID ø25.4 , OD ø22.2 <gas side>	⑧ Connecting pipe ID ø25.4 , OD ø28.58 <gas side>	⑨ Connecting pipe ID ø9.52, OD ø9.52 <Liquid side>	⑩ Connecting pipe ID ø12.7 , OD ø12.7 <Liquid side>	⑪ Connecting pipe ID ø15.88 , OD ø15.88 <Liquid side>
Model	P200	–	–	1 pc.	–	–
	EP200	–	–	1 pc.	–	–
	P250	1 pc.	–	1 pc.	–	–
	EP250	1 pc.	–	–	–	1 pc.
	P300	1 pc.	–	–	1 pc.	–
	EP300	1 pc.	–	–	–	1 pc.
	P350	–	1 pc.	–	–	1 pc.
	P400	–	1 pc.	–	–	1 pc.
	P450	–	1 pc.	–	–	1 pc.

6. Space required around unit

① **In case of single installation**

- Secure enough space around the unit as shown in the figure on page 2.

[Fig. 6.0.1] (P.2)

<A> Top view <B> Side view
<C> When there is little space up to an obstruction
Ⓐ Front Ⓑ Unit height
Ⓒ Back Ⓓ Air outlet guide (Procured at the site)

(1) If the distance is 300 mm or more between the rear side and the wall

(2) If the distance is 100 mm or more between the rear side and the wall

(3) If the wall height (H) of the front, rear or side exceeds the wall height restriction

- When the height of the walls on the front, back or on the sides <H> exceeds the wall height limit as defined here, add the height that exceeds the height limit <h> to the figures that are marked with an asterisk.

<Wall height limit> Front: Up to the unit height
Back: Up to 500 mm from the unit bottom
Side: Up to the unit height

(4) If there are obstacles at the upper part of the unit

② **In case of collective installation**

[Fig. 6.0.2] (P.2)

Ⓐ Front Ⓑ Must be open
Ⓒ Wall height (H)

- When multiple units are installed adjacent to each other, secure enough space to allow for air circulation and walkway between groups of units as shown in the figures on page 2.
- At least two sides must be left open.
- As with the single installation, add the height that exceeds the height limit <h> to the figures that are marked with an asterisk.

7. Lifting method

[Fig. 7.0.1] (P.2)

- Use suspension ropes that will withstand the weight of the unit.
- When moving the unit, use a **4-point suspension**, and avoid giving impacts to the unit (Do not use **2-point suspension**).
- Place protective pads on the unit where it comes in contact with the ropes to protect the unit from being scratched.
- Set the angle of roping at 40° or less.
- Use 2 ropes that are each longer than 8 meters.
- Place protective padding at the corners of the product to protect the product from scratches or dents that might be caused by the rope.

⚠Caution:

Be very careful when carrying/moving the product.

- When installing the outdoor unit, suspend the unit at the specified location of the unit base. Stabilize as necessary so that it does not move to the side and support it at 4 points. If the unit is installed or suspended with 3-point support, the unit may become unstable and fall.

8. Installation of unit

8.1. Installation

[Fig. 8.1.1] (P.3)

<A> Without detachable leg <B> With detachable leg

Ⓐ M10 anchor bolt procured at the site. Ⓑ Corner is not seated.

Ⓒ Fixing bracket for the hole-in anchor bolt (3 locations to fix with screws).

Ⓓ Detachable leg

- Fix unit tightly with bolts so that unit will not fall down due to earthquakes or strong winds.
- Use concrete or an angle bracket as the foundation of unit.
- Vibration may be transmitted to the installation section and noise and vibration may be generated from the floor and walls, depending on the installation conditions. Therefore, provide ample vibrationproofing (cushion pads, cushion frame, etc.).
- Build the foundation in such way that the corner of the installation leg is securely supported as shown in the figure. (Fig. 8.1.1)
  When using a rubber isolating cushion, please ensure it is large enough to cover the entire width of each of the unit's legs. If the corners are not firmly seated, the installation feet may be bent.
- The projecting length of the anchor bolt should be less than 30 mm.
- Hole-in anchor bolts are not compatible with this product. However, if fixing brackets are mounted on the 4 locations of the unit attachment part, hole-in anchor bolts can be used.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Screws

- The detachable leg can be removed at the site.
- Detaching the detachable leg
  Loosen the three screws to detach the detachable leg (Two each in the front and back).
  If the base leg finish is damaged when detaching, be sure to repair at the site.

⚠Warning:

- **Be sure to install unit in a place strong enough to withstand its weight. Any lack of strength may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.**
- **Have installation work in order to protect against strong winds and earthquakes.**
  Any installation deficiency may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.

When building the foundation, give full attention to the floor strength, drain water disposal <during operation, drain water flows out of the unit>, and piping and wiring routes.

Precautions when routing the pipes and wires below the unit (Without detachable leg)

When routing the pipes and wires below the unit, be sure that the foundation and base work do not block the base through-holes. Also make sure the foundation is at least 100 mm high so that the piping can pass under the unit.

9. Refrigerant piping installation

The pipe is connected via a terminal-branch type connection in which refrigerant piping from the outdoor unit is branched at the terminal and is connected to each of the indoor units.
The method of pipe connection is as follows: flare connection for the indoor units, gas pipes and liquid pipes for outdoor units, brazed connection. Note that the branched sections are brazed.

⚠ Warning:

Always use extreme care to prevent the refrigerant gas from leaking while using fire or flame. If the refrigerant gas comes in to contact with a flame from any source, such as a gas stove, it breaks down and generates a poisonous gas which can cause gas poisoning. Never weld in an unventilated room. Always conduct an inspection for gas leakage after installation of the refrigerant piping has been completed.

⚠ Caution:

- **Do not vent R410A into the atmosphere.**
- **R410A is a Fluorinated Greenhouse gas, covered by the Kyoto Protocol with a Global Warming Potential (GWP) = 1975.**

9.1. Caution

This unit uses refrigerant R410A. Follow the local regulations on materials and pipe thickness when selecting pipes. (Refer to the table on the right.)

① Use the following materials for refrigeration piping.
- Material: Use copper alloy seamless pipes made of phosphorus deoxidized copper. Ensure the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free from hazardous sulfur, oxide, dusts, shaving particles, oils, and moisture (contamination).
- Size: Refer to item 9.2. for detailed information on refrigerant piping system.

② Commercially available piping often contains dust and other materials. Always blow it clean with a dry inert gas.

③ Use care to prevent dust, water or other contaminants from entering the piping during installation.

④ Reduce the number of bending portions as much as possible, and make bending radii as big as possible.

⑤ For indoor and outdoor branching, be sure to use the following twinning pipe sets (sold separately).

Copper pipe size and radial thickness for R410A CITY MULTI.

Size (mm)	Size (inch)	Radial thickness (mm)	Pipe type
ø6.35	ø1/4"	0.8	Type-O
ø9.52	ø3/8"	0.8	Type-O
ø12.7	ø1/2"	0.8	Type-O
ø15.88	ø5/8"	1.0	Type-O
ø19.05	ø3/4"	1.2	Type-O
ø19.05	ø3/4"	1.0	Type-1/2H or H
ø22.2	ø7/8"	1.0	Type-1/2H or H
ø25.4	ø1"	1.0	Type-1/2H or H
ø28.58	ø1-1/8"	1.0	Type-1/2H or H
ø31.75	ø1-1/4"	1.1	Type-1/2H or H
ø34.93	ø1-3/8"	1.2	Type-1/2H or H
ø41.28	ø1-5/8"	1.4	Type-1/2H or H

* For pipe sized ø19.05 (3/4") for R410A air conditioner, choice of pipe type is up to you.

Indoor twinning pipe set model						
Line branch				Header branch		
Lower stream unit model Less than 200 in total	Lower stream unit model More than 201 and less than 400 in total	Lower stream unit model More than 401 and less than 650 in total	Lower stream unit model More than 651 in total	4 branching	8 branching	10 branching
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

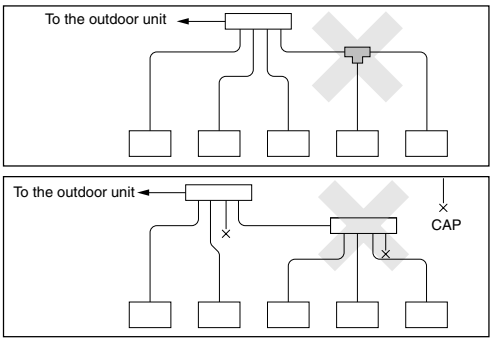
Outdoor twinning kit model		
Total outdoor model P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Total outdoor model P700 ~ P900	Total outdoor model P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

GB

⑥ Use a fitting if a specified refrigerant pipe has a different diameter from that of a branching pipe.

⑦ Always observe the restrictions on the refrigerant piping (such as rated length, height difference, and piping diameter) to prevent equipment failure or a decline in heating/cooling performance.

⑧ Branching cannot be made after header branching (corresponding parts are marked with × in the diagram below).



⑨ Either a lack or an excess of refrigerant causes the unit to make an emergency stop. Charge the system with an appropriate amount of refrigerant. When servicing, always check the notes concerning pipe length and amount of additional refrigerant at both locations, the refrigerant volume calculation table on the back of the service panel and the additional refrigerant section on the labels for the combined number of indoor units (Refer to item 9.2. for detailed information on refrigerant piping system).

⑩ **Be sure to charge the system using liquid refrigerant.**

⑪ **Never use refrigerant to perform an air purge.** Always evacuate using a vacuum pump.

⑫ Always insulate the piping properly. Insufficient insulation will result in a decline in heating/cooling performance, water drops from condensation and other such problems (Refer to item 10.4 for thermal insulation of refrigerant piping).

⑬ When connecting the refrigerant piping, make sure the valve of the outdoor unit is completely closed (the factory setting) and do not operate it until the refrigerant piping for the outdoor and indoor units has been connected, a refrigerant leakage test has been performed and the evacuation process has been completed.

⑭ **Braze only with non-oxide brazing material for piping. Failure to do so may damage the compressor. Be sure to perform the non-oxidation brazing with a nitrogen purge.**
Do not use any commercially available anti-oxidizing agent since it may cause pipe corrosion and degrading of the refrigerant oil.
Please contact Mitsubishi Electric for more details.
(Refer to item 10.2. for details of the piping connection and valve operation)

⑮ **Never perform outdoor unit piping connection work when it is raining.**

⚠ Warning:

When installing and moving the unit, do not charge the system with any other refrigerant other than the refrigerant specified on the unit.
- Mixing of a different refrigerant, air, etc. may cause the refrigerant cycle to malfunction and may result in severe damage.

⚠ Caution:

- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
  - If the vacuum pump does not have a reverse flow check valve, the vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause deterioration of the refrigerator oil.
- **Do not use the tools shown below used with conventional refrigerant. (Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, check valve, refrigerant charge base, vacuum gauge, refrigerant recovery equipment)**
  - Mixing of conventional refrigerant and refrigerator oil may cause the refrigerator oil to deteriorate.
  - Mixing of water will cause the refrigerator oil to deteriorate.
  - R410A refrigerant does not contain any chlorine. Therefore, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Manage the tools used for R410A more carefully than normal.**
  - If dust, dirt, or water gets in the refrigerant cycle, the refrigerator oil will deteriorate.
- **Never use existing refrigerant piping.**
  - The large amount of chlorine in conventional refrigerant and refrigerator oil in the existing piping will cause the new refrigerant to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing.**
  - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the oil will deteriorate and the compressor may fail.
- **Do not use a charging cylinder.**
  - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Do not use special detergents for washing piping.**

GB

9.2. Refrigerant piping system

Connection example

[Fig. 9.2.1] (P.3, 4)

[A] Outdoor model	[B] Liquid pipe
[C] Gas pipe	[D] Total capacity of indoor units
[E] Model number	[F] Downstream unit model total
[G] Joint	[H] The 1st branch of P450 ~ P650

[I] The 1st branch of P700, P750, P800
[J] 4-Branching header (Downstream unit model total ≦ 200)
[K] 8-Branching header (Downstream unit model total ≦ 400)
[L] 10-Branching header (Downstream unit model total ≦ 650)
[M] Outdoor twinning kit

Ⓐ Outdoor unit	Ⓑ First branch
Ⓒ Indoor unit	Ⓓ Cap

Ⓔ Outdoor twinning kit
*1 ø12.7 for over 90 m
*2 ø12.7 for over 40 m
*3 The pipe sizes listed in columns A1 to A3 in this table correspond to the sizes for the models listed in the unit 1, 2, and 3 columns. When the order of the models for unit 1, 2, and 3 change, make sure to use the appropriate pipe size.

Precautions for outdoor unit combinations
Refer to [Fig. 9.2.2] for the positioning of twinning pipes.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

<A> Make sure the pipes from the twinning pipe to the outdoor unit are sloped downwards (towards the twinning pipes).

<B> When the piping on the outdoor unit side (from the twinning pipe) exceeds 2 m, ensure a trap (gas pipe only) within 2 m. Make sure the height of the trap is 200 mm or more.
If there is no trap, oil can accumulate inside the pipe, causing a shortage of oil and may damage the compressor.

<C> Slope of twinning pipes
Make sure the slope of the twinning pipes are at an angle within ±15° to the ground.
If the slope exceeds the specified angle, the unit may be damaged.

<D> Pipe connection example

Ⓐ Downward slope	Ⓑ Upward slope
Ⓒ Indoor unit	Ⓓ Trap (gas pipe only)
Ⓔ Within 2 m	Ⓕ Twinning pipe

Ⓖ Slope of the twinning pipes are at an angle within ±15° to the ground
Ⓗ Pipes on site
① Twinning kit
Ⓙ Straight run of pipe that is 500 mm or more

10. Additional refrigerant charge

At the time of shipping, the outdoor unit is charged with refrigerant.
This charge does not include the amount needed for extended piping and additional charging of each refrigerant line will be required on site. In order that future servicing may be properly provided, always keep a record of the size and length of each refrigerant line and the amount of additional charge by writing it in the space provided on the outdoor unit.

10.1. Calculation of additional refrigerant charge

- Calculate the amount of additional charge based on the length of the piping extension and the size of the refrigerant line.
- Use the table to the right as a guide to calculating the amount of additional charging and charge the system accordingly.
- If the calculation results in a fraction of less than 0.1 kg, round up to the next 0.1 kg. For example, if the result of the calculation was 11.38 kg, round the result up to 11.4 kg.

<Additional Charge>

Additional refrigerant charge	=	Liquid pipe size Total length of ø19.05 × 0.29	+	Liquid pipe size Total length of ø15.88 × 0.2	+	Liquid pipe size Total length of ø12.7 × 0.12
(kg)		(m) × 0.29 (kg/m)		(m) × 0.2 (kg/m)		(m) × 0.12 (kg/m)

+	Liquid pipe size Total length of ø9.52 × 0.06	+	Liquid pipe size Total length of ø6.35 × 0.024	+ α
	(m) × 0.06 (kg/m)		(m) × 0.024 (kg/m)	

<Example>

Indoor	1: 125	A: ø12.7	40 m	a: ø9.52	10 m	At the conditions below:
	2: 100	B: ø9.52	10 m	b: ø9.52	5 m	
	3: 40	C: ø9.52	15 m	c: ø6.35	10 m	
	4: 32	D: ø9.52	10 m	d: ø6.35	10 m	
	5: 63			e: ø9.52	10 m	

The total length of each liquid line is as follows:
ø12.7: A = 40 = 40 m
ø9.52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6.35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Therefore,
<Calculation example>
Additional refrigerant charge
= 40 × 0.12 + 60 × 0.06 + 20 × 0.024 + 2.5 = 11.4 kg

Value of α

Total capacity of connecting indoor units	α
Models ~ 80	2.0 kg
Models 81 ~ 160	2.5 kg
Models 161 ~ 330	3.0 kg
Models 331 ~ 390	3.5 kg
Models 391 ~ 480	4.5 kg
Models 481 ~ 630	5.0 kg
Models 631 ~ 710	6.0 kg
Models 711 ~ 800	8.0 kg
Models 801 ~ 890	9.0 kg
Models 891 ~1070	10.0 kg
Models 1071 ~1250	12.0 kg
Models 1251 ~	14.0 kg

10.2. Precautions concerning piping connection and valve operation

- Conduct piping connection and valve operation accurately and carefully.
- **Removing the pinched connecting pipe**
  When shipped, a pinched connecting pipe is attached to the on-site liquid and gas valves to prevent gas leakage.
  Take the following steps ① through ④ to remove the pinched connecting pipe before connecting refrigerant pipes to the outdoor unit.
  ① Check that the refrigerant service valve is fully closed (turned clockwise all the way).
  ② Connect a charging hose to the service port on the liquid/gas refrigerant service valve, and extract the gas in the pipe section between the refrigerant service valve and the pinched connecting pipe (Tightening torque 12 N·m).
  ③ After vacuuming gas from the pinched connecting pipe, sever the pinched connecting pipe at the location shown in [Fig.10.2.1] and drain the refrigerant.
  ④ After completing ② and ③ heat the brazed section to remove the pinched connecting pipe.

[Fig. 10.2.1] (P.6)

<A> Refrigerant service valve (liquid side/brazed type)
<B> Refrigerant service valve (gas side/brazed type)
Ⓐ Shaft
Fully closed at the factory, when connecting the piping, and when vacuuming. Open fully after these operations are completed.
<When opening>
• Turn the shaft counterclockwise with a hexagonal wrench.
• Turn around the shaft until it stops.
<When closing>
• Turn the shaft clockwise with a hexagonal wrench.
• Turn around the shaft until it stops.
Ⓑ Service port
Available for gas venting of the pinched connecting pipe, or vacuuming in the refrigerant pipes on the site.
(Tightening torque 12 N·m)
Ⓒ Cap
Remove the cap before operating the shaft. Be sure to return it to the original position after completing the operation.
Ⓓ Pinched connecting pipe severing portion
Ⓔ Pinched connecting pipe brazing portion

⚠ Warning:

- **The section of the pipe on the unit between the two refrigerant service valves is filled with gas. Extract the gas in the above-mentioned pipe section before heating the brazed section to remove the refrigerant service valve connecting pipe.**
  - If the brazed section is heated without first extracting the gas, the pipe may burst or the connecting pipe may blow off causing serious injury.

⚠ Caution:

- **Place a wet towel on the refrigerant service valve before heating the brazed section to keep the temperature of the valve from exceeding 120 ˚C.**
- **Direct the flame away from the wiring and metal sheets inside the unit to prevent heat damage.**

⚠ Caution:

- **Do not vent R410A into the atmosphere.**
- **R410A is a Fluorinated Greenhouse gas, covered by the Kyoto Protocol, with a Global Warming Potential (GWP) = 1975.**

- **Refrigerant pipe connection**
  This product includes connecting pipes for front piping and bottom post-piping. (Refer to [Fig.10.2.2])
  Check the liquid/gas piping dimensions before connecting the refrigerant pipe. Refer to item 9.2 Refrigerant piping system for piping dimensions.
  Make sure that the refrigerant pipe is not touching other refrigerants pipes, unit panels, or base plates.
  Be sure to use non-oxidative brazing when connecting pipes.

<Refrigerant piping connection examples>

[Fig.10.2.2] (P.6)

<A> Front pipe routing
<B> Bottom pipe routing
<C> Included with outdoor unit
Ⓐ Gas pipe (field supply required)
Ⓑ Liquid pipe (field supply required)
Ⓒ Shape

- **Front pipe routing**

① Connecting elbow (ID ø19.05, OD ø19.05) <Included with outdoor unit>
② Connecting elbow (ID ø25.4, OD ø25.4) <Included with outdoor unit>
③ Connecting pipe (ID ø12.7, OD ø9.52) <Included with outdoor unit>
④ Connecting pipe (ID ø15.88, OD ø9.52) <Included with outdoor unit>
⑤ Connecting pipe (ID ø15.88, OD ø12.7) <Included with outdoor unit>
⑥ Connecting pipe (ID ø25.4, OD ø19.05) <Included with outdoor unit>
⑦ Connecting pipe (ID ø25.4, OD ø22.2) <Included with outdoor unit>
⑧ Connecting pipe (ID ø25.4, OD ø28.58) <Included with outdoor unit>
⑨ Connecting pipe (ID ø9.52, OD ø9.52) <Included with outdoor unit>
⑩ Connecting pipe (ID ø12.7, OD ø12.7) <Included with outdoor unit>
⑪ Connecting pipe (ID ø15.88, OD ø15.88) <Included with outdoor unit>

- **Bottom pipe routing**

③ Connecting pipe (ID ø12.7, OD ø9.52) <Included with outdoor unit>
④ Connecting pipe (ID ø15.88, OD ø9.52) <Included with outdoor unit>
⑤ Connecting pipe (ID ø15.88, OD ø12.7) <Included with outdoor unit>
*1 P200, P250, EP200: Expand the liquid pipe (ID ø9.52) and connect directly to the valve. <field supply required>
*2 P300: To use in combination with other outdoor units, expand the liquid pipe (ID ø12.7) and connect directly to the valve. <field supply required>
*3 P450: Expand the liquid pipe (ID ø15.88) and connect directly to the valve. <field supply required>
*4 P400: To use in combination with other outdoor units, expand the liquid pipe (ID ø15.88) and connect directly to the valve. <field supply required>
⑥ Connecting pipe (ID ø25.4, OD ø19.05) <Included with outdoor unit>
⑦ Connecting pipe (ID ø25.4, OD ø22.2) <Included with outdoor unit>
⑧ Connecting pipe (ID ø25.4, OD ø28.58) <Included with outdoor unit>
*5 P200: Expand the gas pipe (ID ø19.05) and connect directly to the valve. <field supply required>

- After evacuation and refrigerant charging, ensure that the handle is fully open. If operating with the valve closed, abnormal pressure will be imparted to the high- or low-pressure side of the refrigerant circuit, giving damage to the compressor, four-way valve, etc.
- Determine the amount of additional refrigerant charge by using the formula, and charge refrigerant additionally through the service port after completing piping connection work.
- After completing work, tighten the service port and cap securely so as not to generate any gas leakage. (Refer to the table on the below for appropriate tightening torque.)

Appropriate tightening torque:

Outer diameter of copper pipe (mm)	Cap (N·m)	Shaft (N·m)	Size of hexagonal wrench (mm)	Service port (N·m)
ø9.52	15	6	4	12
ø12.7	20	9	4	
ø15.88	25	15	6	
ø19.05	25	30	8	
ø25.4	25	30	8	

⚠ Caution:

- **Keep the valve closed until refrigerant charging to the pipes to be added on site has been completed. Opening the valve before charging the refrigerant may cause damage to the unit.**
- **Do not use a leak detection additive.**

[Fig. 10.2.3] (P.6)

Ⓐ Example of closure materials (field supply)

Ⓑ Fill the gap at the site

Make sure to seal-off the space around areas where the wires and refrigerant pipes enter the unit to ensure that small animals, rainwater, or snow cannot enter the unit through such openings and cause damage to the unit.

⚠Caution:

Make sure to seal-off the openings for the pipe and wire retrieval.

- **Small animals, rainwater, or snow entering through the openings may cause damage to the device.**

10.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging

① **Airtight test**

Perform with the valve of the outdoor unit closed, and pressurize the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the valve of the outdoor unit. (Always pressurize from both the liquid pipe and the gas pipe service ports.)

[Fig. 10.3.1] (P.7)

Ⓐ Nitrogen gas Ⓑ To indoor unit Ⓒ System analyzer
Ⓓ Low knob Ⓔ Hi knob Ⓕ Valve
Ⓖ Liquid pipe Ⓗ Gas pipe Ⓘ Outdoor unit
Ⓙ Service port

Observe the following restrictions when conducting an air tightness test to prevent negative effects on the refrigerating machine oil. Also, with nonazeotropic refrigerant (R410A), gas leakage causes the composition to change and affects performance. Therefore, perform the airtightness test cautiously.

GB

Airtight test procedure	Restriction
(1) After pressurizing to the design pressure (4.15 MPa) using nitrogen gas, allow it to stand for about one day. If the pressure does not drop, airtightness is good. However, if the pressure drops, since the leaking point is unknown, the following bubble test may also be performed. (2) After the pressurization described above, spray the flare connection parts, brazed parts, and other parts that may leak with a bubbling agent (Kyuboflex, etc.) and visually check for bubbles. (3) After the airtight test, wipe off the bubbling agent.	• If a flammable gas or air (oxygen) is used as the pressurization gas, it may catch fire or explode.

⚠Caution:

Only use refrigerant R410A.

- The use of other refrigerants such as R22 or R407C, which contains chlorine, will deteriorate the refrigerating machine oil or cause the compressor to malfunction.

② **Evacuation**

Evacuate with the valve of the outdoor unit closed and evacuate both the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the valve of the outdoor unit using a vacuum pump. (Always evacuate from the service port of both liquid pipe and gas pipe.) After the vacuum reaches 650 Pa [abs], continue evacuation for at least one hour or more. Then, stop the vacuum pump and leave it for 1 hour. Ensure the degree of vacuum has not increased. **(If the degree of vacuum increase is larger than 130 Pa, water might have entered. Apply pressure to dry nitrogen gas up to 0.05 MPa and vacuum again.)** Finally, seal in with the liquid refrigerant through the liquid pipe, and adjust the gas piping to obtain an appropriate amount of the refrigerant during operation.

* Never perform air purging using refrigerant.

[Fig. 10.3.2] (P.7)

Ⓐ System analyzer Ⓑ Low knob Ⓒ Hi knob
Ⓓ Valve Ⓔ Liquid pipe Ⓕ Gas pipe
Ⓖ Service port Ⓗ Three-way joint Ⓘ Valve
Ⓙ Valve Ⓚ R410A cylinder Ⓛ Scale
Ⓜ Vacuum pump Ⓝ To indoor unit Ⓞ Outdoor unit

Note:

- **Always add an appropriate amount of refrigerant. Also always charge the system with liquid refrigerant.**
- **Use a gauge manifold, charging hose, and other parts for the refrigerant indicated on the unit.**
- **Use a graviometer. (One that can measure down to 0.1 kg.)**
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
  (Recommended vacuum gauge: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)
  Also use a vacuum gauge that reaches 65 Pa [abs] or below after operating for five minutes.

③ **Refrigerant Charging**

Since the refrigerant used with the unit is nonazerotropic, it must be charged in the liquid state. Consequently, when charging the unit with refrigerant from a cylinder, if the cylinder does not have a syphon pipe, charge the liquid refrigerant by turning the cylinder upside-down as shown in Fig.10.3.3. If the cylinder has a syphon pipe like that shown in the picture on the right, the liquid refrigerant can be charged with the cylinder standing upright. Therefore, give careful attention to the cylinder specifications. If the unit should be charged with gas refrigerant, replace all the refrigerant with new refrigerant. Do not use the refrigerant remaining in the cylinder.

[Fig. 10.3.3] (P.7)

Ⓐ Syphon pipe Ⓑ In case of the R410A cylinder having no syphon pipe.

10.4. Thermal insulation of refrigerant piping

Be sure to add insulation work to refrigerant piping by covering liquid pipe and gas pipe separately with enough thickness heat-resistant polyethylene, so that no gap is observed in the joint between indoor unit and insulating material, and insulating materials themselves. When insulation work is insufficient, there is a possibility of condensation drip, etc. Pay special attention to insulation work in the ceiling plenum.

[Fig. 10.4.1] (P.7)

Ⓐ Steel wire Ⓑ Piping
Ⓒ Asphaltic oily mastic or asphalt Ⓓ Heat insulation material A
Ⓔ Outer covering B

Heat insulation material A	Glass fiber + Steel wire	
	Adhesive + Heat - resistant polyethylene foam + Adhesive tape	
Outer covering B	Indoor	Vinyl tape
	Floor exposed	Water-proof hemp cloth + Bronze asphalt
	Outdoor	Water-proof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

Note:

- **When using polyethylene cover as covering material, asphalt roofing shall not be required.**
- **No heat insulation must be provided for electric wires.**

[Fig. 10.4.2] (P.7)

Ⓐ Liquid pipe Ⓑ Gas pipe Ⓒ Electric wire
Ⓓ Finishing tape Ⓔ Insulator

[Fig. 10.4.3] (P.7)

Penetrations

[Fig. 10.4.4] (P.7)

<A> Inner wall (concealed) <B> Outer wall
<C> Outer wall (exposed) <D> Floor (waterproofing)
<E> Roof pipe shaft
<F> Penetrating portion on fire limit and boundary wall
Ⓐ Sleeve Ⓑ Heat insulating material
Ⓒ Lagging Ⓓ Caulking material
Ⓔ Band Ⓕ Waterproofing layer
Ⓖ Sleeve with edge Ⓗ Lagging material
Ⓘ Mortar or other incombustible caulking
Ⓙ Incombustible heat insulation material

When filling a gap with mortar, cover the penetration part with steel plate so that the insulation material will not be caved in. For this part, use incombustible materials for both insulation and covering. (Vinyl covering should not be used.)

- Insulation materials for the pipes to be added on site must meet the following specifications:

	Pipe size	
	ø6.35 to 25.4 mm	ø28.58 to 41.28 mm
Thickness	10 mm min.	15 mm min.
Temperature Resistance	100°C min.	

* Installation of pipes in a high-temperature high-humidity environment, such as the top floor of a building, may require the use of insulation materials thicker than the ones specified in the chart above.

* When certain specifications presented by the client must be met, ensure that they also meet the specifications on the chart above.

GB

11. Wiring (For details, refer to the installation manual of each unit and controller.)

11.1. Caution

① Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.

② Wiring for control (hereinafter referred to as transmission line) shall be (5 cm or more) apart from power source wiring so that it is not influenced by electric noise from power source wiring (Do not insert transmission line and power source wire in the same conduit).

③ Be sure to provide designated grounding work the to the outdoor unit.

④ Give some allowance to wiring for electrical part box of indoor and outdoor units, because the box is sometimes removed at the time of service work.

⑤ Never connect the main power source to terminal block of transmission line. If connected, electrical parts will burn out.

⑥ Use 2-core shield cable for transmission line. If transmission lines of different systems are wired with the same multiplecore cable, the resultant poor transmitting and receiving will cause erroneous operations.

⑦ Only the transmission line specified should be connected to the terminal block for outdoor unit transmission.
Erroneous connection does not allow the system to operate.

⑧ In the case of connecting with an upper class controller or to conduct group operation in different refrigerant systems, the control line for transmission is required between the outdoor units in different refrigerant systems.
Connect this control line between the terminal blocks for centralized control (2-wire line with no polarity).

⑨ Group is set by operating the remote controller.

11.2. Control box and connecting position of wiring

① **Outdoor unit**

1. Remove the front panel of the control box by removing the 4 screws and pushing it up a little before pulling it out.
2. Connect the indoor - outdoor transmission line to the terminal block (TB3) for the indoor - outdoor transmission line.
   If multiple outdoor units are connected in the same refrigerant system, daisy-chain TB3 (M1, M2, ⏚ Terminal) on the outdoor units. Connect the indoor - outdoor transmission line for the outdoor units to TB3 (M1, M2, ⏚ Terminal) of only one of the outdoor units.
3. Connect the transmission lines for centralized control (between the centralized control system and the outdoor unit of different refrigerant systems) to the terminal block for centralized control (TB7). If the multiple outdoor units are connected to the same refrigerant system, daisy-chain TB7 (M1, M2, S Terminal) on the outdoor units in the same refrigerant system. (*1)
   *1: If TB7 on the outdoor unit in the same refrigerant system is not daisy-chained, connect the transmission line for centralized control to TB7 on the OC (*2). If the OC is out of order, or if the centralized control is being conducted during the power supply shut-off, daisy-chain TB7 on the OC, OS1, and OS2 (In the case that the outdoor unit whose power supply connector CN41 on the control board has been replaced with CN40 is out of order or the power is shut-off, centralized control will not be conducted even when TB7 is daisy-chained).
   *2: OC, OS1, and OS2 of the outdoor units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC, OS1, and OS2 in descending order of capacity (If the capacity is the same, they will be in ascending order of their address number).
4. In the case of indoor-outdoor transmission line, connect the shield ground to the grounding terminal (⏚). In the case of transmission lines for centralized control, connect it to the shield terminal (S) on the terminal block for centralized control (TB7). Furthermore, in the case of the outdoor units whose power supply connector CN41 is replaced with CN40, short circuit the shield terminal (S) and the grounding terminal (⏚) in addition to the above.
5. Fix the connected wires securely in place with the cable strap at the bottom of the terminal block. External force applied to the terminal block may damage it resulting in a short circuit, ground fault, or a fire.

[Fig. 11.2.1] (P.8)

Ⓐ Power source Ⓑ Transmission line
Ⓒ Earth screw

[Fig. 11.2.2] (P.8)

Ⓐ Cable strap Ⓑ Power source line
Ⓒ Transmission line

② **Conduit tube installation**

- Close by hammering the knockout holes for the conduit tube located on the base and the bottom part of the front panel.
- When installing the conduit tube directly through the knockout holes, remove the burr and protect the tube with masking tape.
- Use the conduit tube to narrow down the opening if there is a possibility of small animals entering the unit.

11.3. Wiring transmission cables

① **Types of control cables**

1. Wiring transmission cables

- Types of transmission cables: Shielding wire CVVS, CPEVS or MVVS
- Cable diameter: More than 1.25 mm²
- Maximum wiring length: Within 200 m
- Maximum length of transmission lines for centralized control and indoor/outdoor transmission lines (Maximum length via outdoor units): 500 m MAX
  The maximum length of the wiring between power supply unit for transmission lines (on the transmission lines for centralized control) and each outdoor unit and system controller is 200 m.

2. Remote control cables

- **M-NET Remote Controller**

Kind of remote control cable	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV
Cable diameter	0.3 to 1.25 mm² (0.75 to 1.25 mm²)*
Remarks	When 10 m is exceeded, use cable with the same specifications as 1. Wiring transmission cables.

- **MA Remote Controller**

Kind of remote control cable	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV
Cable diameter	0.3 to 1.25 mm² (0.75 to 1.25 mm²)*
Remarks	Within 200 m

* Connected with simple remote controller.

② **Wiring examples**

- Controller name, symbol and allowable number of controllers.

Name		Code	Possible unit connections
Outdoor unit	Main unit	OC	– (*2)
	Sub unit	OS1, OS2	– (*2)
Indoor unit	Indoor unit controller	IC	1 to 32 units per 1 OC (*1)
Remote controller	Remote controller (*1)	RC	2 units maximum per group
Other	Transmission booster unit	RP	0 to 1 unit per 1 OC (*1)

*1 A transmission booster (RP) may be required depending on the number of connected indoor unit controllers.

*2 OC, OS1, and OS2 of the outdoor units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC, OS1, and OS2 in descending order of capacity. (If the capacity is the same, they will be in ascending order of their address number.)

Example of a group operation system with multiple outdoor units (Shielding wires and address setting are necessary.)

<Examples of transmission cable wiring>

[Fig. 11.3.1] M-NET Remote Controller (P.8)

*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the male power supply connector (CN41) from ONE outdoor unit in the system and connect it to CN40.

*2: If a system controller is used, set SW2-1 on all of the outdoor units to ON.

[Fig. 11.3.2] MA Remote Controller (P.9)

<A> Change the jumper connector from CN41 to CN40

<B> SW2-1:ON

<C> Keep the jumper connector on CN41

Ⓐ Group 1 Ⓑ Group 3 Ⓒ Group 5 Ⓓ Shielded wire Ⓔ Sub remote controller

( ) Address

[Fig. 11.3.3] Combination of outdoor units and transmission booster unit (P.9)

<Wiring Method and Address Settings>

a. Always use shielded wire when making connections between the outdoor unit (OC) and the indoor unit (IC), as well for all OC-OC, OC-OS, OS-OS, and IC-IC wiring intervals.

b. Use feed wiring to connect terminals M1 and M2 and the earth terminal ⏚ on the transmission line terminal block (TB3) of each outdoor unit (OC) to terminals M1, M2 and terminal S on the transmission line block of the indoor unit (IC). For OC and OS, connect TB3 to TB3.

c. Connect terminals 1 (M1) and 2 (M2) on the transmission line terminal block of the indoor unit (IC) that has the most recent address within the same group to the terminal block on the remote controller (RC).

d. Connect together terminals M1, M2 and terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the outdoor unit in a different refrigerant system (OC). For OC and OS in the same refrigerant system, connect TB7 to TB7.

e. When the power supply unit is not installed on the central control transmission line, change the jumper connector on the control board from CN41 to CN40 on only one outdoor unit in the system.

f. Connect the terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the outdoor unit (OC) for the unit into which the jumper connector was inserted into CN40 in the step above to the earth terminal ⏚ in the electrical component box.

g. Set the address setting switch as follows.

* To set the outdoor unit address to 100, the outdoor address setting switch must be set to 50.

Unit	Range	Setting Method
Indoor unit (Main)	01 to 50	Use the most recent address within the same group of indoor units
Indoor unit (Sub)	01 to 50	Use an address, other than that of the IC (Main) from among the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the IC (Main)
Outdoor Unit (OC, OS)	51 to 100	Set the addresses of the outdoor units in the same refrigerant system in the order of sequential number. OC, OS1, and OS2 are automatically identified. (*1)
M-NET R/C (Main)	101 to 150	Set at an IC (Main) address within the same group plus 100
M-NET R/C (Sub)	151 to 200	Set at an IC (Main) address within the same group plus 150
MA R/C	–	Unnecessary address setting (Necessary main/sub setting)

h. The group setting operations among the multiple indoor units is done by the remote controller (RC) after the electrical power has been turned on.

i. When the centralized remote controller is connected to the system, set centralized control switches (SW2-1) on control boards in all outdoor units (OC, OS) to “ON”.

*1 OC, OS1, and OS2 of the outdoor units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC, OS1, and OS2 in descending order of capacity (If the capacity is the same, they are identified in the ascending order of their address number).

<Permissible Lengths>

① **M-NET Remote controller**

- Max length via outdoor units: $L_1+L_2+L_3+L_4$ and $L_1+L_2+L_3+L_5$ and $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1.25 mm² or more)
- Max transmission cable length: L_1 and L_3+L_4 and L_3+L_5 and L_6 and $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1.25 mm² or more)
- Remote controller cable length: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0.3 to 1.25 mm²)
  If the length exceeds 10 m, use a 1.25 mm² shielded wire. The length of this section (L_8) should be included in the calculation of the maximum length and overall length.

② **MA Remote controller**

- Max length via outdoor unit (M-NET cable): $L_1+L_2+L_3+L_4$ and $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1.25 mm² or more)
- Max transmission cable length (M-NET cable): L_1 and L_3+L_4 and L_6 and $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1.25 mm² or more)
- Remote controller cable length: m_1+m_2 and $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0.3 to 1.25 mm²)

③ **Transmission booster**

- Max transmission cable length (M-NET cable): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1.25 mm²)
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1.25 mm²)
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1.25 mm²)
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1.25 mm²)

GB

- Remote controller cable length: ℓ_1, $\ell_2 \leqq$ 10 m (0.3 to 1.25 mm^2)
  If the length exceeds 10 m, use 1.25 mm^2 shielded cable and calculate the length of that portion (L_4 and L_7) as within the total extended length and the longest remote length.

11.4. Wiring of main power supply and equipment capacity

Schematic Drawing of Wiring (Example)

[Fig. 11.4.1] (P.9)

Ⓐ Switch (Breakers for wiring and current leakage) Ⓑ Breakers for current leakage Ⓒ Outdoor unit
Ⓓ Pull box Ⓔ Indoor unit

Thickness of wire for main power supply, capacities of the switch and system impedance

	Model	Minimum wire thickness (mm^2)			Breaker for current leakage	Local swtich (A)		Breaker for wiring (NFB) (A)	Max. Permissive System Impedance
		Main cable	Branch	Ground		Capacity	Fuse		
Outdoor unit	PUHY-(E)P200YHM	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6.0	-	6.0	40A 100mA 0.1sec. or less	40	40	40	0.24 Ω
	PUHY-P400YHM	10.0	-	10.0	60A 100mA 0.1sec. or less	63	63	60	0.24 Ω
	PUHY-P450YHM	10.0	-	10.0	60A 100mA 0.1sec. or less	63	63	60	0.19 Ω
Total operating current of the indoor unit	16A or less	1.5	1.5	1.5	20A 30mA 0.1sec. or less	16	16	20	(apply to IEC61000-3-3)
	25A or less	2.5	2.5	2.5	30A 30mA 0.1sec. or less	25	25	30	(apply to IEC61000-3-3)
	32A or less	4.0	4.0	4.0	40A 30mA 0.1sec. or less	32	32	40	(apply to IEC61000-3-3)

*1: Meets technical requirements of IEC61000-3-3

1. **Use dedicated power supplies for the outdoor unit and indoor unit. Ensure OC and OS are wired individually.**
2. **Bear in mind ambient conditions (ambient temperature,direct sunlight, rain water,etc.) when proceeding with the wiring and connections.**
3. **The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.**
4. **Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.**
5. **Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.**
6. **A switch with at least 3 mm contact separation in each pole shall be provided by the Air Conditioner installer.**

⚠ Warning:

- **Be sure to use specified wires for connections and ensure no external force is imparted to terminal connections. If connections are not fixed firmly, heating or fire may result.**
- **Be sure to use the appropriate type of overcurrent protection switch. Note that generated overcurrent may include some amount of direct current.**

⚠ Caution:

- **Some installation sites may require attachment of an earth leakage breaker for the inverter. If no earth leakage breaker is installed, there is a danger of electric shock.**
- **Do not use anything other than a breaker and fuse with the correct capacity. Using a fuse or wire of too large capacity may cause malfunction or fire.**

Note:

- **This device is intended for the connection to a power supply system with a maximum permissible system impedance shown in the above table at the interface point (power service box) of the user's supply.**
- **The user must ensure that this device is connected only to a power supply system which fulfils the requirement above. If necessary, the user can ask the public power supply company for the system impedance at the interface point.**
- **This equipment complies with IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power S_{SC} is greater than or equal to S_{SC} (*2) at the interface point between the user's supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with a short-circuit power S_{SC} greater than or equal to S_{SC} (*2).**

S_{SC} (*2)

Model	S_{SC} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1.14
PUHY-(E)P250YHM	1.27
PUHY-(E)P300YHM	1.57
PUHY-P350YHM	2.24
PUHY-P400YHM	2.28
PUHY-P450YHM	2.80

12. Test run

12.1. The following phenomena do not represent faults.

Phenomenon	Display of remote controller	Cause
Indoor unit does not perform cooling (heating) operation.	**"Cooling (heating)" flashes**	When another indoor unit is performing the heating (cooling) operation, the cooling (heating) operation is not performed.
The auto vane rotates and begins to blow air horizontally.	**Normal display**	If air has been blowing downward for 1 hour during cooling, the unit may automatically change to horizontal blowing with the control operation of the auto vane. During defrosting or immediately after heating start-up/shut-down, the auto vane automatically rotates to blow air horizontally for a short period of time.
Fan setting changes during heating.	**Normal display**	Ultra-low speed operation is commenced at thermostat OFF. Light air automatically changes over to set value by time or piping temperature at thermostat ON.
Fan stops during heating operation.	**Defrost display**	The fan is to stop during defrosting.
Fan does not stop while operation has been stopped.	**No lighting**	The fan is set to run for 1 minute after stopping to exhaust residual heat (only in heating).
No setting of fan while start SW has been turned on.	**Heat ready**	Ultra low-speed operation for 5 minutes after SW ON or until piping temperature becomes 35°C, low speed operation for 2 minutes thereafter, and then set notch is commenced (Hot adjust control).
Indoor unit remote controller shows "H0" or "PLEASE WAIT" indicator for about five minutes when turning ON universal power supply.	**"H0" or "PLEASE WAIT" flashes**	The system is being started up. Operate remote controller again after "H0" or "PLEASE WAIT" disappear.
Drain pump does not stop when unit is stopped.	**Light out**	After cooling operation stops, the unit continues to operate drain pump for three minutes and then stops it.
Drain pump continues to operate while unit has been stopped.		Unit continues to operate drain pump if drainage is generated, even during a stop.
Indoor unit emits noise when switching from heating to cooling and vice versa.	**Normal display**	This is a switching sound of the refrigerant circuit and does not imply a problem.
Immediately after startup, the indoor unit emits the sound of the refrigerant flow.	**Normal display**	Unstable flow of the refrigerant emits a sound. This is temporary and does not imply a problem.
Warm air comes from an indoor unit that is not performing a heating operation.	**Normal display**	The LEV is slightly open to prevent refrigerant, of the indoor unit that is not performing the heating operation, from being liquefied. This does not imply a problem.

13. Information on rating plate

Model	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Unit combination	-	-	-	-	-	-
Refrigerant (R410A)	6.5kg	9.0kg	9.0kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	185kg	200kg	215kg	245kg	245kg	245kg

Model	P500		P550		P600	
Unit combination	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Refrigerant (R410A)	9.0kg	9.0kg	9.0kg	9.0kg	11.5kg	9.0kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	200kg	200kg	215kg	200kg	245kg	200kg

Model	P650		P700		P750	
Unit combination	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Refrigerant (R410A)	11.5kg	9.0kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	245kg	215kg	245kg	245kg	245kg	245kg

Model	P800		P850		P900	
Unit combination	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Refrigerant (R410A)	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg

Model	P950			P1000		
Unit combination	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Refrigerant (R410A)	11.5kg	9.0kg	9.0kg	11.5kg	9.0kg	9.0kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	245kg	215kg	200kg	245kg	215kg	215kg

Model	P1050			P1100		
Unit combination	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Refrigerant (R410A)	11.5kg	11.5kg	9.0kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	245kg	245kg	215kg	245kg	245kg	245kg

Model	P1150			P1200		
Unit combination	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Refrigerant (R410A)	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg

Model	P1250		
Unit combination	P450	P450	P350
Refrigerant (R410A)	11.5kg	11.5kg	11.5kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa		
Net weight	245kg	245kg	245kg

Model	EP200	EP250	EP300
Unit combination	-	-	-
Refrigerant (R410A)	9.0kg	11.5kg	11.5kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa		
Net weight	200kg	245kg	245kg

Model	EP400		EP450		EP500	
Unit combination	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Refrigerant (R410A)	9.0kg	9.0kg	11.5kg	9.0kg	11.5kg	9.0kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	200kg	200kg	245kg	200kg	245kg	200kg

Model	EP550		EP600	
Unit combination	EP300	EP250	EP300	EP300
Refrigerant (R410A)	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa			
Net weight	245kg	245kg	245kg	245kg

Model	EP650		EP700		
Unit combination	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Refrigerant (R410A)	11.5kg	11.5kg	11.5kg	9.0kg	9.0kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa				
Net weight	245kg	245kg	245kg	200kg	200kg

Model	EP750			EP800		
Unit combination	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Refrigerant (R410A)	11.5kg	11.5kg	9.0kg	11.5kg	11.5kg	9.0kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	245kg	245kg	200kg	245kg	245kg	200kg

Model	EP850			EP900		
Unit combination	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Refrigerant (R410A)	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg

MANUFACTURER: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Inhalt

1. Sicherheitsvorkehrungen 23
   1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten 23
   1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A-Kältemittel verwenden ... 23
   1.3. Vor der Installation 24
   1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten 24
   1.5. Vor dem Start des Testbetriebs 24
2. Produktinformationen 24
3. Kombination von Außeneinheiten 25
4. Technische Daten 25
5. Bestätigung von Anschlussteilen 26
6. Um das Gerät erforderlicher Freiraum 26
7. Hebemethode 26
8. Installieren des Geräts 27
   8.1. Installation 27
9. Installieren der Kältemittelleitungen 27
   9.1. Vorsicht 27
   9.2. Das Kältemittelrohrleitungssystem 28
10. Nachfüllen von Kältemittel 28
   10.1. Berechnen der Kältemittelnachfüllmenge 28
   10.2. Vorkehrungen bezüglich Rohrleitungsanschluss und Ventilbedienung 29
   10.3. Luftdichtigkeitstest, Entlüftung und Kältemittelauffüllung 30
   10.4. Thermoisolierung der Kältemittelleitungen 30
11. Verkabelung (Weitere Details sind im Installationshandbuch der jeweiligen Geräte und Steuerungen enthalten.) 31
   11.1. Vorsicht 31
   11.2. Steuerkasten und Kabelanschlusspositionen 31
   11.3. Verlegen der Übertragungskabel 31
   11.4. Verkabelung der Hauptstromversorgung und Gerätekapazität 33
12. Testbetrieb 34
   12.1. Bei den folgenden Erscheinungen handelt es sich nicht um Fehler. 34
13. Informationen zur Nennwertplakette 34

1. Sicherheitsvorkehrungen

1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten

- ▶ **Lesen Sie vor dem Installieren des Geräts unbedingt alle im Abschnitt "Sicherheitsvorkehrungen" beschriebene Hinweise.**
- ▶ **Der Abschnitt "Sicherheitsvorkehrungen" verweist auf sehr wichtige Sicherheitsaspekte. Achten Sie auf ihre Befolgung.**

In diesem Text verwendete Symbole

⚠ Achtung:
Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Verletzungs- oder Lebensgefahr des Anwenders vorzubeugen.

⚠ Vorsicht:
Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Beschädigung des Geräts vorzubeugen.

In den Illustrationen verwendete Symbole

: Verweist auf einen Vorgang, der vermieden werden muss.

: Verweist auf wichtige Anleitungen, die befolgt werden müssen.

: Verweist auf ein Teil, das geerdet sein muss.

: Stromschlaggefahr. (Dieses Symbol ist am Etikett des Hauptgeräts angebracht.) <Farbe: Gelb>

⚠ Achtung:
Lesen Sie die am Hauptgerät angebrachten Etiketten sorgfältig.

⚠ ACHTUNG HOCHSPANNUNG:

- **Die Steuerung enthält unter Hochspannung stehende Teile.**
- **Achten Sie darauf, dass die Frontverkleidung der Steuerung beim Öffnen oder Schließen nicht mit internen Komponenten in Kontakt kommt.**
- **Schalten Sie vor der Inspektion des Inneren der Steuerung die Stromversorgung aus, lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten ausgeschaltet und vergewissern Sie sich, dass die Spannung zwischen FT-P und FT-N an der INV-Platine auf 20 V Gleichstrom oder weniger abgefallen ist. (Die elektrische Entladung nach dem Ausschalten der Stromversorgung dauert ca. 10 Minuten.)**

⚠ Achtung:

- **Beauftragen Sie den Händler oder eine autorisierte Fachkraft mit der Installation des Klimageräts.**
  - Eine unsachgemäße Installation durch den Anwender kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Installieren Sie das Gerät an einem Ort mit einer für sein Gewicht ausreichenden Tragkraft.**
  - Andernfalls könnte das Gerät herunterfallen und Verletzungen oder Geräteschäden verursachen.
- **Verwenden Sie zur Verkabelung die angegebenen Kabel. Schließen Sie sie sicher an, so dass externe auf das Kabel aufgebrachte Kräfte nicht auf die Anschlüsse übertragen werden.**
  - Bei einem inkorrekten Anschluss oder Befestigen kann Hitze entstehen und ein Brand verursacht werden.
- **Treffen Sie Vorkehrungen zum Schutz vor starkem Wind und Erdbeben und installieren Sie das Gerät am angegebenen Ort.**
  - Eine unsachgemäße Installation könnte im Herunterfallen des Geräts und in Verletzungen oder Geräteschäden resultieren.
- **Verwenden Sie stets Filter und anderes von Mitsubishi Electric spezifiziertes Zubehör.**
  - Beauftragen Sie eine autorisierte Fachkraft mit der Installation des Zubehörs. Eine unsachgemäße Installation durch den Anwender kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Versuchen Sie nie, das Gerät zu reparieren. Wenden Sie sich zur Reparatur des Klimageräts stets an den Händler.**
  - Eine unsachgemäße Reparatur des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Berühren Sie die Wärmetauscherrippen nicht.**
  - Eine unsachgemäße Handhabung kann in Verletzungen resultieren.
- **Lüften Sie den Raum, falls während der Installationsarbeiten Kältegas austritt.**
  - Wenn das Kältegas mit einer offenen Flamme in Kontakt kommt, werden giftige Gase freigesetzt.
- **Installieren Sie das Klimagerät gemäß dieses Installationshandbuchs.**
  - Eine unsachgemäße Installation des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Alle Elektroarbeiten müssen von einem lizenzierten Elektriker gemäß dem "Technischen Standard für Elektroanlagen" und den "Verkabelungsvorschriften für Innenräume" sowie den in diesem Handbuch gegebenen Anleitungen ausgeführt werden. Des Weiteren ist eine geeignete Stromversorgung zu verwenden.**
  - Eine unzureichende Kapazität der Stromversorgung oder inkorrekt ausgeführte Elektroarbeiten können in Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Bringen Sie die Abdeckung (Tafel) des Außengeräts sicher an.**
  - Falls die Anschlussabdeckung (Tafel) nicht korrekt installiert ist, kann Staub oder Wasser in das Außengerät eindringen und in Feuer oder Stromschlag resultieren.
- **Wenn das Klimagerät installiert oder an einen anderen Ort transportiert wird, darf es mit keinem anderen als dem am Gerät angegebenen Kältemittel gefüllt werden.**
  - Falls ein anderes Kältemittel oder Luft mit dem Originalkältemittel gemischt wird, kann dies in einer Funktionsstörung des Kältemittelkreislaufs oder einer Beschädigung des Geräts resultieren.
- **Bei der Installation des Klimageräts in einem kleinen Raum müssen Vorkehrungen getroffen werden, um ein Überschreiten der Sicherheitsgrenze der Kältemittelkonzentration im Fall einer Leckage von Kältemittel zu verhindern.**
  - Holen Sie den Rat des Händlers bezüglich angemessener Maßnahmen zur Verhinderung der Überschreitung dieser Sicherheitsgrenze ein. Bei einer Leckage von Kältemittel und einem Überschreiten der Sicherheitsgrenze besteht im Raum Gefahr in Folge von Sauerstoffmangel.
- **Holen Sie beim Transportieren oder der Neuinstallation des Klimageräts den Rat des Händlers oder einer autorisierten Fachkraft ein.**
  - Eine unsachgemäße Installation des Klimageräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Überzeugen Sie sich nach Abschluss der Installationsarbeiten, dass kein Kältegas austritt.**
  - Falls Kältegas austritt und mit einem Heizlüfter, Herd, Ofen oder einer anderen Wärmequelle in Kontakt kommt, können giftige Gase freigesetzt werden.
- **Rekonstruieren oder verändern Sie die Schutzvorrichtungen nicht.**
  - Falls der Druckschalter, Thermoschalter oder eine andere Schutzvorrichtung kurzgeschlossen oder gewaltsam bedient wird oder andere als von Mitsubishi Electric angegebene Teile verwendet werden, besteht Brand- oder Explosionsgefahr.
- **Holen Sie zur Entsorgung dieses Produkts den Rat Ihres Händlers ein.**
- **Der Installateur und Systemspezialist gewährleistet die Leckagesicherheit im Einklang mit den örtlich geltenden Vorschriften bzw. Normen.**
  - Falls keine örtlich geltenden Vorschriften verfügbar sind, treffen die Maßangaben für die Kabellitzen und die Kapazitäten des Hauptstromschalters zu.
- **Tragen Sie insbesondere dem Installationsort wie zum Beispiel einem Keller usw. - wo sich Kältegas ansammeln kann - Rechnung, da Kältemittel schwerer als Luft ist.**
- **Bei Außengeräten, die das Ansaugen von Frischluft in das Innengerät zulassen, ist der Installationsort besonders sorgfältig zu wählen, da bei ausgeschaltetem Thermostat Außenluft direkt in den Raum eindringen kann.**
  - Der direkte Kontakt mit Außenluft kann schädliche Auswirkungen auf Personen oder Lebensmittel haben.

1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A-Kältemittel verwenden

⚠ Vorsicht:

- **Verwenden Sie keine bereits vorhandenen Kältemittelleitungen.**
  - In den vorhandenen Leitungen verbliebenes altes Kältemittel und Kühlöl kann einen hohen Chloranteil aufweisen und einen Güteverlust des Kühlöls des neuen Geräts verursachen.
  - R410A ist ein Hochdruckkältemittel, das im Bersten der vorhandenen Leitungen resultieren kann.

- **Verwenden Sie Kältemittelleitungen aus deoxidiertem Phosphorkupfer sowie nahtlose Kupferlegierungsleitungen und -rohre. Vergewissern Sie sich des Weiteren, dass die Innen- und Außenflächen der Leitungen frei von gefährlichen Rückständen wie Schwefel, Oxiden, Staub/Schmutz, Spänen, Ölen, Feuchtigkeit und jeglichen anderen Kontaminierungen sind.**
  - Kontaminierungsstoffe im Inneren der Kältemittelleitungen können einen Güteverlust des Kältemittelöls bewirken.
- **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohrleitungen in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen. (Bewahren Sie Rohrbögen und andere Verbindungselemente in einem Kunststoffbeutel auf.)**
  - Das Eindringen von Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf kann im Güteverlust des Öls und im Ausfall des Kompressors resultieren.
- **Tragen Sie etwas Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzol auf die Rohrmuffen auf. (Innengerät)**
  - Das Eindringen einer größeren Menge von Mineralöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie flüssiges Kältemittel zum Füllen des Systems.**
  - Wenn das System mit Kältegas gefüllt wird, ändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels im Zylinder und es kann zu einem Leistungsverlust kommen.
- **Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als R410A.**
  - Falls ein anderes Kältemittel (R22 usw.) mit R410A gemischt wird, kann das im Kältemittel enthaltene Chlor einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.**
  - Aus der Vakuumpumpe könnte Öl in den Kältemittelkreislauf zurückfließen und einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie keine der folgenden Hilfsmittel, die in Verbindung mit herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden. (Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckagedetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Kältemittelrückgewinnungsausrüstung)**
  - Das Mischen von herkömmlichem Kältemittel mit Kältemittelöl kann einen Güteverlust des R410A-Kältemittels verursachen.
  - Das Mischen von Wasser und R410A kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
  - Da R410A vollkommen chlorfrei ist, sprechen für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren unter Umständen nicht an.
- **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**
  - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Gehen Sie bei der Handhabung der Hilfsmittel besonders sorgfältig vor.**
  - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, kann dies einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.

1.3. Vor der Installation

⚠ Vorsicht:

- **Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, wo brennbares Gas austreten kann.**
  - Wenn Gas austritt und sich um das Gerät ansammelt, besteht Explosionsgefahr.
- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht in der Nähe von Lebensmitteln, Haustieren, Pflanzen, Präzisionsinstrumenten oder Kunstgegenständen.**
  - Andernfalls könnte die Qualität der Lebensmittel usw. beeinträchtigt werden.
- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht in Sonderumgebungen.**
  - Öl, Dampf, schwefelhaltiger Rauch usw. können eine signifikante Leistungsminderung des Klimageräts oder eine Beschädigung seiner Teile verursachen.
- **Bei der Installation des Geräts in einem Krankenhaus, einer Kommunikationszentrale oder ähnlichen Orten ist für eine ausreichende Schalldämmung zu sorgen.**
  - Wechselrichter, private Stromgeneratoren, medizinische Hochfrequenzgeräte oder Funkanlagen können den Betrieb des Klimageräts beeinträchtigen oder seinen Ausfall verursachen. Demgegenüber kann sich das Klimagerät selbst durch Störgeräusche auf solche Geräte oder Anlagen auswirken und zum Beispiel die medizinische Behandlung oder Bildübertragung stören.
- **Installieren Sie das Gerät nicht auf einer Struktur, die Leckage verursachen könnte.**
  - Bei einer Raumfeuchtigkeit von mehr als 80% oder einer blockierten Drainageleitung kann Kondensat aus dem Innengerät auslaufen. Treffen Sie die erforderlichen Drainagevorkehrungen in Verbindung mit der Außeneinheit.

1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten

⚠ Vorsicht:

- **Erden Sie das Gerät.**
  - Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder unterirdische Telefonleitungen an. Eine inkorrekte Erdung kann in Stromschlag resultieren.
- **Schließen Sie die Phasen niemals umgekehrt an.**
  Schließen Sie die Stromleitung L1, L2 und L3 niemals am Anschluss N an.
  - Sollte die Einheit falsch verkabelt worden sein, werden beim Anlegen der Stromversorgung elektrische Teile beschädigt.
- **Installieren Sie das Stromkabel so, dass es nicht unter Zugspannung steht.**
  - Zugkräfte können das Durchreißen des Kabels verursachen sowie in Wärmeentwicklung und Brandgefahr resultieren.
- **Installieren Sie bei Bedarf einen Leckageschutzschalter.**
  - Falls kein Leckageschutzschalter installiert wird, kann Stromschlaggefahr bestehen.
- **Verwenden Sie Stromkabel mit einer ausreichenden Stromübertragungskapazität und Nennleistung.**
  - Unterdimensionierte Kabel können Kriechstrom, Wärmeentwicklung und Brandgefahr bewirken.
- **Verwenden Sie nur einen Schutzschalter und eine Sicherung mit der angegebenen Kapazität.**
  - Ein Schutzschalter oder eine Sicherung mit einer höheren Kapazität oder deren Ersatz durch einen einfachen Stahl- oder Kupferdraht kann in einem generellen Geräteausfall oder Feuer resultieren.
- **Reinigen Sie die Klimageräte nicht mit Wasser.**
  - Beim Reinigen der Geräte mit Wasser besteht Stromschlaggefahr.
- **Achten Sie darauf, dass die Gerätehalterung nicht durch langfristige Verwendung beschädigt wird.**
  - Falls Beschädigungen nicht repariert werden, kann das Gerät herunterfallen und Personen- oder Sachschäden verursachen.
- **Installieren Sie die Drainageleitung zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Drainage entsprechend den Anleitungen in diesem Installationshandbuch. Umhüllen Sie die Rohrleitungen zum Vermeiden von Kondensation mit Isoliermaterial.**
  - Eine inkorrekte Drainage kann in Wasserleckage und der Beschädigung von Möbeln und anderen Gegenständen resultieren.
- **Gehen Sie beim Transport des Produkts sehr sorgfältig vor.**
  - Das Produkt sollte nicht von nur einer Person getragen werden. Es hat ein Gewicht von 20 kg.
  - An bestimmten Produkten wird PP-Band zur Verpackung verwendet. Verwenden Sie PP-Band nicht zum Tragen und Transportieren des Geräts. Dies ist gefährlich.
  - Berühren Sie die Wärmetauscherrippen nicht. Sie können Schnittverletzungen Ihrer Finger verursachen.
  - Unterstützen Sie beim Transportieren des Außengeräts die Gerätebasis an den angegebenen Stellen. Stützen Sie das Außengerät zudem an vier Stellen so ab, dass es nicht seitlich verrutschen kann.
- **Achten Sie auf eine sichere Entsorgung des Verpackungsmaterials.**
  - Verpackungsmaterial wie Nägel oder andere Metall- und Holzteile kann Stechwunden oder andere Verletzungen verursachen.
  - Zerreißen Sie Kunststoffverpackungsbeutel und entsorgen Sie sie so, dass Kinder nicht mit ihnen spielen können. Kinder, die mit nicht zerrissenen Kunststoffbeuteln spielen, sind einer Erstickungsgefahr ausgesetzt.

1.5. Vor dem Start des Testbetriebs

⚠ Vorsicht:

- **Schalten Sie die Stromversorgung mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn ein.**
  - Der Betriebsbeginn unmittelbar nach dem Einschalten des Hauptstromschalters kann in der irreversiblen Beschädigung interner Komponenten resultieren. Lassen Sie den Stromschalter während der Betriebssaison eingeschaltet. Vergewissern Sie sich von der korrekten Phasenanordnung der Stromversorgung und der Spannung zwischen jeder Phase.
- **Berühren Sie die Schalter nicht mit nassen Fingern.**
  - Das Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann in einem Stromschlag resultieren.
- **Berühren Sie die Kältemittelleitungen nicht während des Betriebs und unmittelbar danach.**
  - Die Kältemittelleitungen können während des Betriebs oder unmittelbar danach - je nach dem Zustand des durch die Kältemittelleitungen, den Kompressor und andere Komponenten des Kältemittelkreislaufs fließenden Kältemittels - heiß oder kalt sein. Das Berühren der Kältemittelleitungen kann Verbrennungen oder Frostverletzungen Ihrer Hände verursachen.
- **Betreiben Sie das Klimagerät nicht bei entfernten Abdeckungen und Schutzvorrichtungen.**
  - Es besteht eine Verletzungsgefahr durch sich drehende, heiße oder unter Hochspannung stehende Teile.
- **Schalten Sie die Stromversorgung nicht unmittelbar nach dem Beenden des Betriebs aus.**
  - Warten Sie vor dem Ausschalten der Stromversorgung stets mindestens 5 Minuten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass Drainagewasser ausfließt oder empfindliche Teile mechanisch beschädigt werden.
- **Berühren Sie bei Wartungsarbeiten nicht die Oberfläche des Kompressors.**
  - Wenn das Gerät an eine Stromversorgung angeschlossen ist und nicht läuft, kann die unten an der Kompressorbasis befindliche Kurbelgehäuseheizung noch in Betrieb sein.

2. Produktinformationen

- Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R410A.
- Rohrleitungen für Systeme, die R410A verwenden, können aufgrund des konstruktionsbedingten höheren Drucks bei Verwendung von R410A von denen für Systeme, die herkömmliche Kältemittel verwenden, abweichen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Einige zur Installation von Systemen, die andere Kältemitteltypen einsetzen, verwendete Hilfsmittel und Geräte können nicht für Systeme verwendet werden, die R410A einsetzen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Verwenden Sie keine vorhandenen Rohrleitungen, da diese Chlor enthalten, das in herkömmlichen Kühlmaschinenölen und Kältemitteln Verwendung findet. Das Chlor beeinträchtigt das im neuen System verwendete Kältemittelöl. Die vorhandenen Rohrleitungen dürfen auch deshalb nicht verwendet werden, weil der konstruktionsbedingte Druck in Systemen, die R410A verwenden, höher ist als in Systemen, die andere Kältemittel verwenden, so dass die vorhandenen Rohrleitungen bersten könnten.

⚠ Vorsicht:

- **Lassen Sie R410A nicht in die Atmosphäre ab.**
- **R410A ist ein vom Kyoto-Protokoll erfasstes fluorhaltiges Treibhausgas mit einem GWP (Global Warming Potential) von 1975.**

3. Kombination von Außeneinheiten

Nachfolgend sind Gerätekomponenten von PUHY-P500 bis P1250 aufgelistet.

Außengerätmodell	Gerätekomponentenmodell		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

Nachfolgend sind Gerätekomponenten von PUHY-EP400 bis EP900 aufgelistet.

Außengerätmodell	Gerätekomponentenmodell		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Technische Daten

Modell		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Geräuschpegel (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Externer statischer Druck		0 Pa *2										
Innengeräte	Gesamtkapazität	50~130% *1										
	Modell	20~250										
	Menge	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Betriebs-temperatur	Standardtyp	Kühlbetrieb: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Heizbetrieb: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Frischluftansaugung	Kühlbetrieb: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Heizbetrieb: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Modell		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Geräuschpegel (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Externer statischer Druck		0 Pa *2										
Innengeräte	Gesamtkapazität	50~130% *1										
	Modell	20~250										
	Menge	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Betriebs-temperatur	Standardtyp	Kühlbetrieb: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Heizbetrieb: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Frischluftansaugung	Kühlbetrieb: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Heizbetrieb: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Modell		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Geräuschpegel (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Externer statischer Druck		0 Pa *2									
Innengeräte	Gesamtkapazität	50~130% *1									
	Modell	20~250									
	Menge	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Betriebs-temperatur	Standardtyp	Kühlbetrieb: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Heizbetrieb: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Frischluftansaugung	Kühlbetrieb: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Heizbetrieb: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

Modell		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Geräuschpegel (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Externer statischer Druck		0 Pa *2			
Innengeräte	Gesamtkapazität	50~130% *1			
	Modell	20~250			
	Menge	1~32	1~32	1~42	1~42
Betriebs-temperatur	Standardtyp	Kühlbetrieb: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Heizbetrieb: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Frischluftansaugung	Kühlbetrieb: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Heizbetrieb: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: Die Gesamtkapazität von gleichzeitig betriebenen Innengeräten beträgt 130% oder weniger.
*2: Zum Aktivieren von hohem statischen Druck für (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 und P450 stellen Sie den Dip-Schalter im Hauptfeld wie folgt ein.
SW3-9: ON, SW3-10 60Pa-kompatibel: OFF, 30Pa-kompatibel: ON

5. Bestätigung von Anschlussteilen

- Dieses Gerät umfasst die folgenden Teile. Bitte prüfen.
- Für Verwendungsmethoden siehe Punkt 10.2.

		① Anschlussbogen ID ø19,05, AD ø19,05 <gasseitig>	② Anschlussbogen ID ø25,4, AD ø25,4 <gasseitig>	③ Verbindungsrohr ID ø12,7, AD ø9,52 <flüssigkeitsseitig>	④ Verbindungsrohr ID ø15,88, AD ø9,52 <flüssigkeitsseitig>	⑤ Verbindungsrohr ID ø15,88, AD ø12,7 <flüssigkeitsseitig>	⑥ Verbindungsrohr ID ø25,4, AD ø19,05 <gasseitig>
Modell	P200	1 Stck.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 Stck.	–	–	–	1 Stck.
	P250	–	1 Stck.	–	–	–	–
	EP250	–	1 Stck.	–	1 Stck.	1 Stck.	–
	P300	–	1 Stck.	1 Stck.	–	–	–
	EP300	–	1 Stck.	–	1 Stck.	1 Stck.	–
	P350	–	1 Stck.	–	–	1 Stck.	–
	P400	–	1 Stck.	–	–	1 Stck.	–
	P450	–	1 Stck.	–	–	–	–

		⑦ Verbindungsrohr ID ø25,4, AD ø22,2 <gasseitig>	⑧ Verbindungsrohr ID ø25,4, AD ø28,58 <gasseitig>	⑨ Verbindungsrohr ID ø9,52, AD ø9,52 <flüssigkeitsseitig>	⑩ Verbindungsrohr ID ø12,7, AD ø12,7 <flüssigkeitsseitig>	⑪ Verbindungsrohr ID ø15,88, AD ø15,88 <flüssigkeitsseitig>
Modell	P200	–	–	1 Stck.	–	–
	EP200	–	–	1 Stck.	–	–
	P250	1 Stck.	–	1 Stck.	–	–
	EP250	1 Stck.	–	–	–	1 Stck.
	P300	1 Stck.	–	–	1 Stck.	–
	EP300	1 Stck.	–	–	–	1 Stck.
	P350	–	1 Stck.	–	–	1 Stck.
	P400	–	1 Stck.	–	–	1 Stck.
	P450	–	1 Stck.	–	–	1 Stck.

6. Um das Gerät erforderlicher Freiraum

① **Bei einer Einzelinstallation**

- Gewährleisten Sie einen ausreichenden Freiraum um das Gerät wie im Bild auf Seite 2 dargestellt.

[Fig. 6.0.1] (S. 2)

<A> Draufsicht <B> Seitenansicht
<C> Bei einem geringen Abstand zu einem Hindernis
Ⓐ Front Ⓑ Gerätehöhe
Ⓒ Rückseite Ⓓ Luftauslassführung (vor Ort zu beschaffen)

(1) Bei einem Abstand von 300 mm oder mehr zwischen der Rückseite und der Wand

(2) Bei einem Abstand von 100 mm oder mehr zwischen der Rückseite und der Wand

(3) Bei einer größeren Wandhöhe (H) an der Front, Rückseite oder Seite als der maximal zulässigen Wandhöhe

- Wenn die Höhe der Wände an der Front, Rückseite oder den Seiten <H> die hier definierte maximal zulässige Wandhöhe überschreitet, addieren Sie die Höhe, die die maximal zulässige Wandhöhe überschreitet <h> zu den mit einem Sternchen gekennzeichneten Werten.

<maximal zulässige Wandhöhe> Front: Bis zur Gerätehöhe
Rückseite: Bis zu 500 mm von der Geräteunterkante
Seite: Bis zur Gerätehöhe

(4) Wenn am oberen Teil des Geräts Hindernisse vorhanden sind

② **Bei einer kollektiven Installation**

[Fig. 6.0.2] (S. 2)

Ⓐ Front Ⓑ Muss offen sein
Ⓒ Wandhöhe (H)

- Halten Sie beim Installieren mehrerer Geräte nebeneinander ausreichend Freiraum für die Luftzirkulation und einen Durchgang zwischen den Gerätegruppen ein, wie in den Bildern auf Seite 2 dargestellt.
- Zumindest zwei Seiten müssen offen bleiben.
- Addieren Sie wie bei der Einzelinstallation die Höhe, die die maximal zulässige Höhe überschreitet <h>, zu den mit einem Sternchen gekennzeichneten Werten.

7. Hebemethode

[Fig. 7.0.1] (S. 2)

- Verwenden Sie Tragseile, die dem Gewicht des Geräts standhalten.
- Verwenden Sie beim Transport des Geräts eine **4-Punkt-Aufhängung** und setzen Sie das Gerät keinen Stößen aus (verwenden Sie keine **2-Punkt-Aufhängung**).
- Legen Sie an den Stellen des Geräts, die mit den Seilen in Kontakt kommen, Schutzpolster auf, um das Gerät gegen Kratzschäden zu schützen.
- Halten Sie bei der Verseilung einen Winkel von maximal 40° ein.
- Verwenden Sie 2 Seile, die jeweils länger als 8 Meter sind.
- Bringen Sie an den Ecken des Produkts Schutzpolster an, um es gegen von den Seilen verursachte Kratzschäden oder Beulen zu schützen.

⚠ Vorsicht:

Gehen Sie beim Tragen/Transportieren des Produkts sehr vorsichtig vor.

- Stützen Sie das Außengerät bei seiner Installation an den angegebenen Stellen der Gerätebasis ab. Stabilisieren Sie es erforderlichenfalls, um ein seitliches Verrutschen zu verhindern und stützen Sie es an 4 Stellen ab. Falls das Gerät unter Verwendung einer 3-Punkt-Lagerung installiert oder angehoben wird, könnte es instabil werden und herunterfallen.

8. Installieren des Geräts

8.1. Installation

[Fig. 8.1.1] (S. 3)

<A> Ohne abnehmbaren Fuß
Ⓐ Vor Ort zu beschaffender M10-Ankerbolzen
Ⓒ Halterung für Lochankerbolzen (an 3 Stellen verschrauben)
<B> Mit abnehmbarem Fuß
Ⓑ Ecke liegt nicht auf
Ⓓ Abnehmbarer Fuß

- Verschrauben Sie das Gerät sicher mit den Bolzen, um sein Abstürzen bei starkem Wind oder Erdbeben zu verhindern.
- Verwenden Sie Beton oder Winkeleisen als Gerätesockel.
- Abhängig von den Installationsbedingungen können Schwingungen auf den Installationsbereich übertragen oder Geräusche und Schwingungen von Fußboden und Wänden erzeugt werden. Deshalb sollte eine ausreichende Vibrationsdämpfung (Dämpfpolster, vibrationsgedämpfter Rahmen usw.) gewährleistet sein.
- Fertigen Sie das Fundament so an, dass die Ecke des Stellfußes sicher gestützt ist, wie im Bild dargestellt. (Fig. 8.1.1)
  Stellen Sie bei Verwendung eines Gummiisolierpolsters bitte sicher, dass es groß genug ist, die gesamte Breite jedes Stellfußes der Einheit abzudecken. Wenn die Ecken nicht fest aufliegen, können die Stellfüße verbogen werden.
- Der Ankerbolzen sollte nicht mehr als 30 mm hervorragen.
- Lochankerbolzen sind mit diesem Produkt nicht kompatibel. Lochankerbolzen können jedoch verwendet werden, wenn an den 4 Stellen des Gerätebefestigungsteils Halterungen angebracht werden.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Schrauben

- Der abnehmbare Fuß kann vor Ort entfernt werden.
- Entfernen des abnehmbaren Fußes
  Lösen Sie die drei Schrauben, um den abnehmbaren Fuß zu entfernen (jeweils zwei vorne und eine hinten).
  Reparieren Sie die Auflagefläche, falls sie beim Entfernen des Fußes beschädigt wird.

⚠ Achtung:

- **Vergewissern Sie sich, dass der Aufstellort eine dem Gewicht entsprechende Tragkraft hat.**
  Eine unzureichende Tragkraft kann zum Herunterfallen des Geräts führen und in Personenschäden resultieren.
- **Die Installationsarbeiten sind sturm- und erdbebensicher auszuführen.**
  Eine mangelhafte Installation kann zum Herunterfallen des Geräts führen und in Personenschäden resultieren.

Achten Sie beim Anfertigen des Fundaments stets auf die Tragkraft des Untergrunds, Wasserdrainage <während des Betriebs fließt Drainagewasser aus dem Gerät> sowie Rohr- und Kabelverläufe.

Vorkehrungen beim Verlegen der Rohre und Kabel unterhalb des Geräts (ohne abnehmbaren Fuß)
Achten Sie darauf, dass das Fundament die unten am Gerät befindlichen Durchlässe nicht blockiert, wenn die Rohre und Kabel unterhalb des Geräts verlegt werden. Achten Sie ebenfalls darauf, dass das Fundament mindestens 100 mm hoch ist, so dass die Rohre unter dem Gerät durchgeführt werden können.

D

9. Installieren der Kältemittelleitungen

Die Leitung wird an einen Verteiler angeschlossen, an dem die vom Außengerät kommende Leitung zu jedem der Innengeräte verzweigt wird.
Die Rohranschlüsse werden wie folgt hergestellt: Bördelverbindung für die Innengeräte, Gas- und Flüssigkeitsrohrleitungen, hartgelötete Verbindung für die Außengeräte. Beachten Sie, dass die abgezweigten Abschnitte hartgelötet sind.

⚠ Achtung:

Gehen Sie bei der Verwendung von Feuer und Flammen stets extrem sorgfältig vor, um das Austreten des Kältegases zu verhindern. Wenn das Kältegas mit einer Flamme in Kontakt kommt, wie zum Beispiel einem Gasherd, zersetzt es sich und setzt Giftgas frei, das zu einer Gasvergiftung führen kann. Führen Sie Schweißarbeiten nie in unbelüfteten. Räumen durch. Führen Sie nach dem Installieren der Kältemittelrohrleitungen stets eine Gasleckageinspektion durch.

⚠ Vorsicht:

- **Lassen Sie R410A nicht in die Atmosphäre ab.**
- **R410A ist ein vom Kyoto-Protokoll erfasstes fluorhaltiges Treibhausgas mit einem GWP (Global Warming Potential) von 1975.**

9.1. Vorsicht

Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R410A. Befolgen Sie bei der Auswahl der Rohrleitungen die örtlich geltenden Vorschriften für Material und Rohrstärke. (siehe Tabelle rechts)

① Verwenden Sie für die Kältemittelrohrleitungen die folgenden Materialien:
- Material: Verwenden Sie aus deoxidiertem Phosphorkupfer gefertigte nahtlose Kupferlegierungsrohre. Stellen Sie sicher, dass die Innen- und Außenflächen der Rohre sauber und frei von gefährlichen Rückständen wie Schwefel, Oxid, Staub, Spänen, Öl und Feuchtigkeit sind (Kontaminierung).
- Größe: Abschnitt 9.2. enthält detaillierte Angaben zum Kältemittelrohrleitungssystem.

② Handelsübliche Rohre enthalten häufig Staub und anderes Material. Blasen Sie sie stets mit einem trockenen Schutzgas sauber.

③ Achten Sie während der Installation sorgfältig darauf, dass kein Staub, Wasser oder sonstige Verunreinigungen in die Rohre eindringen.

④ Begrenzen Sie die Anzahl der Biegungen soweit wie möglich und legen Sie die Biegeradien möglichst groß aus.

⑤ Verwenden Sie für Abzweigungen im Innen- und Außenbereich stets die folgenden Zwillingsrohrsätze (getrennt erhältlich).

Kupferrohrgröße und radiale Stärke für R410A CITY MULTI.

Größe (mm)	Größe (Zoll)	Radiale Stärke (mm)	Rohrtyp
ø6,35	ø1/4"	0,8	Typ O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Typ O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Typ O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Typ O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Typ O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Typ 1/2H oder H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Typ 1/2H oder H
ø25,4	ø1"	1,0	Typ 1/2H oder H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Typ 1/2H oder H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Typ 1/2H oder H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Typ 1/2H oder H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Typ 1/2H oder H

* Für Rohrgröße ø19,05 (3/4") für R410A-Klimageräte. Verwenden Sie einen Rohrtyp Ihrer Wahl.

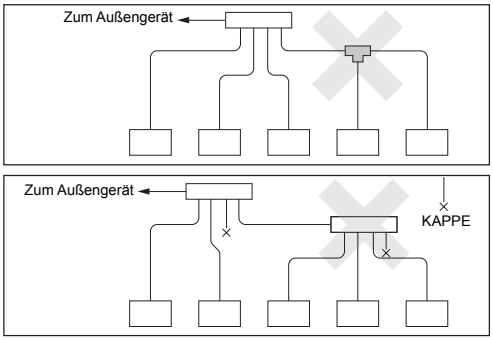
Innengerät-Zwillingsrohrsatzmodell						
Leitungsabzweigung				Verteilerabzweigung		
Stromab gelegenes Gerätemodell Weniger als 200 insgesamt	Stromab gelegenes Gerätemodell Mehr als 201 und weniger als 400 insgesamt	Stromab gelegenes Gerätemodell Mehr als 401 und weniger als 650 insgesamt	Stromab gelegenes Gerätemodell Mehr als 651 insgesamt	4 Abzweigungen	8 Abzweigungen	10 Abzweigungen
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Außengerät-Zwillingsanschlusssatz		
Außengerätemodell insgesamt P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Außengerätemodell insgesamt P700 ~ P900	Außengerätemodell insgesamt P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

⑥ Verwenden Sie ein Fitting, falls eine angegebene Kältemittelleitung einen anderen Durchmesser als eine Zweigleitung hat.

⑦ Beachten Sie stets die Grenzwerte für die Kältemittelleitung (wie zum Beispiel die Nennlänge, den Höhenunterschied und den Rohrdurchmesser), um einen Geräteausfall oder einen Heiz-/Kühlleistungsverlust zu verhindern.

⑧ Nach der Sammelrohrabzweigung sind keine weiteren Abzweigungen möglich (die entsprechenden Teile sind im folgenden Diagramm mit × markiert).



⑨ Die Notausschaltung des Geräts spricht sowohl bei zuwenig als auch zuviel Kältemittel an. Füllen Sie das System mit der angemessenen Menge Kältemittel. Lesen Sie bei Wartungsarbeiten stets die Notizen zur Rohrlänge und zur Kältemittelnachfüllmenge an beiden Stellen - der Berechnungstabelle für die Kältemittelmenge an der Rückseite der Wartungsabdeckung und den Abschnitt bezüglich der Kältemittelnachfüllung auf den Etiketten für alle Innengeräte (Abschnitt 9.2. enthält detaillierte Angaben zum Kältemittelrohrleitungssystem).

⑩ **Füllen Sie das System nur mit flüssigem Kältemittel.**

⑪ **Verwenden Sie Kältemittel nie zum Entlüften des Systems.** Verwenden Sie zum Entlüften stets eine Vakuumpumpe.

⑫ Isolieren Sie die Rohrleitungen stets ordnungsgemäß. Eine unzureichende Isolierung resultiert in einem Verlust der Heiz-/Kühlleistung, Wasserbildung durch Kondensation und ähnlichen Problemen (die Thermoisolierung der Kältemittelleitungen ist im Abschnitt 10.4 beschrieben).

⑬ Vergewissern Sie sich beim Anschließen der Kältemittelleitungen, dass das Ventil am Außengerät vollständig geschlossen ist (die werksseitige Einstellung) und betätigen Sie es nicht, bis die Kältemittelleitungen für die Außen- und Innengeräte angeschlossen sind, ein Kältemittelleckagetest durchgeführt wurde und die Systementlüftung abgeschlossen ist.

⑭ **Verwenden Sie zum Hartlöten nur oxidfreies Material für Rohrleitungen. Andernfalls kann der Kompressor beschädigt werden. Führen Sie zum Hartlöten unbedingt eine Stickstoffspülung durch.**
Verwenden Sie keine im Handel erhältliche antioxygene Mittel, da diese in der Korrosion der Rohre und einem Güteverlust des Kältemittelöls resultieren können.
Bitte wenden Sie sich bezüglich weiterer Einzelheiten an Mitsubishi Electric.
(Abschnitt 10.2. enthält Details zum Rohrleitungsanschluss und zur Verwendung des Ventils)

⑮ **Führen Sie den Rohrleitungsanschluss für das Außengerät nie bei Regen aus.**

⚠ Achtung:

Füllen Sie das Gerät bei der Installation und beim Transport mit keinem anderen als dem am Gerät angegebenen Kältemittel.
- Das Beimischen von einem anderen Kältemittel, Luft usw. kann eine Funktionsstörung des Kältemittelkreislaufs und schwere Schäden verursachen.

⚠ Vorsicht:

- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.**
  - Wenn die Vakuumpumpe nicht mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist, könnte in der Pumpe befindliches Öl in den Kältemittelkreislauf gelangen und einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie keine der folgenden Hilfsmittel, die in Verbindung mit herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden. (Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckagedetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Unterdruckmesser, Kältemittelrückgewinnungsausrüstung)**
  - Das Mischen von herkömmlichem Kältemittel und Kältemittelöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
  - Das Beimischen von Wasser verursacht einen Güteverlust des Kältemittelöls.
  - R410A-Kältemittel ist vollkommen chlorfrei. Für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren sprechen deshalb nicht an.
- **Behandeln Sie die für R410A verwendeten Hilfsmittel sorgfältiger als üblich.**
  - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, kann dies einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie niemals bereits vorhandene Kältemittelrohre.**
  - Der hohe Chlorgehalt von herkömmlichem Kältemittel und Kältemittelöl in bereits vorhandenen Rohren verursacht einen Güteverlust des neuen Kältemittels.
- **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohre in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen.**
  - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, resultiert dies in einem Güteverlust des Kältemittels und einem möglichen Ausfall des Kompressors.
- **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**
  - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Verwenden Sie keine Spezialreiniger zum Reinigen der Rohrleitungen.**

9.2. Das Kältemittelrohrleitungssystem

Anschlussbeispiel

[Fig. 9.2.1] (S. 3, 4)

Ⓐ Außengerät
Ⓑ Flüssigkeitsrohrleitung
Ⓒ Gasrohrleitung
Ⓓ Gesamtkapazität der Innengeräte
Ⓔ Modellnummer
Ⓕ Stromab gelegene Gerätemodelle insgesamt
Ⓖ Verbindung
Ⓗ 1. Abzweigung von P450 ~ P650
Ⓘ 1. Abzweigung von P700, P750, P800
Ⓙ 4-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≦ 200)
Ⓚ 8-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≦ 400)
Ⓛ 10-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≦ 650)
Ⓜ Außengerät-Zwillingsanschlusssatz
Ⓐ Außengerät
Ⓑ Erste Abzweigung
Ⓒ Innengerät
Ⓓ Kappe
Ⓔ Außengerät-Zwillingsanschlusssatz

*1 ø12,7 für mehr als 90 m
*2 ø12,7 für mehr als 40 m
*3 Die Rohrgrößen in den Spalten A1 bis A3 dieser Tabelle entsprechen den Größen für die in den Spalten für Gerät 1, 2 und 3 aufgelisteten Modelle. Achten Sie darauf, die korrekte Rohrgröße zu verwenden, wenn sich die Reihenfolge der Modelle für Gerät 1, 2 und 3 ändert.

Vorkehrungen für Außengerätekombinationen
Beziehen Sie sich zur Anordnung der Zwillingsrohre auf [Fig. 9.2.2].

[Fig. 9.2.2] (S. 5)

<A> Stellen Sie sicher, dass die von den Zwillingsrohren zum Außengerät führenden Rohrleitungen nach unten abfallend verlegt sind (zu den Zwillingsrohren hin).
<B> Wenn die Rohrleitung auf der Außengerätseite (vom Zwillingsrohr) länger als 2 m ist, muss eine Ölfalle (nur Gasrohr) innerhalb von 2 m installiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Ölfalle in einer Höhe von mindestens 200 mm angebracht ist.
In Abwesenheit einer Ölfalle kann sich Öl in der Rohrleitung ansammeln, wodurch ein Ölmangel entstehen und der Kompressor beschädigt werden kann.
<C> Neigung der Zwillingsrohre
Stellen Sie sicher, dass die Zwillingsrohre einen Winkel von ±15° zum Boden einhalten.
Wenn die Neigung den angegebenen Winkel überschreitet kann das Gerät beschädigt werden.
<D> Rohranschlussbeispiel
Ⓐ Nach unten abfallend
Ⓑ Nach oben ansteigend
Ⓒ Innengerät
Ⓓ Ölfalle (nur Gasrohrleitung)
Ⓔ Innerhalb 2 m
Ⓕ Zwillingsrohr
Ⓖ Die Zwillingsrohre müssen einen Neigungswinkel von ±15° zum Boden einhalten.
Ⓗ Rohre vor Ort
Ⓘ Zwillingsanschlusssatz
Ⓙ Gerader Rohrverlauf von mindestens 500 mm

10. Nachfüllen von Kältemittel

Das Außengerät wird vor dem Versand mit Kältemittel gefüllt.
Diese Füllmenge reicht nicht für die erweiterten Rohrleitungen aus, so dass jede Kältemittelleitung vor Ort nachgefüllt werden muss. Zeichnen Sie stets die Größe und Länge jeder Kältemittelleitung sowie die Nachfüllmenge an der dafür vorgesehenen Stelle am Gerät auf, um die korrekte Durchführung zukünftiger Wartungsarbeiten zu gewährleisten.

10.1. Berechnen der Kältemittelnachfüllmenge

- Berechnen Sie die Nachfüllmenge des Kältemittels anhand der Länge der Leitungsverlängerung und der Größe der Kältemittelleitung.
- Verwenden Sie die rechts stehende Tabelle als Anhaltspunkt zur Berechnung der erforderlichen Nachfüllmenge und füllen Sie das System entsprechend nach.
- Falls die Berechnung einen Bruchteil von weniger als 0,1 kg ergibt, runden Sie den Wert auf das nächste 0,1 kg auf. Wenn das Ergebnis der Berechnung zum Beispiel 11,38 kg ist, runden Sie es auf 11,4 kg auf.

<Nachfüllmenge>

Kältemittel-nachfüllung	=	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø19,05 × 0,29	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø15,88 × 0,2	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø9,52 × 0,06	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Beispiel>

Innen	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Unter den unten angegebenen Bedingungen:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Die einzelnen Flüssigkeitsleitungen habe die folgende Gesamtlänge:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Folglich,
<Rechenbeispiel>
Kältemittelnachfüllung
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Wert von α

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	α
Modelle ~ 80	2,0 kg
Modelle 81 ~ 160	2,5 kg
Modelle 161 ~ 330	3,0 kg
Modelle 331 ~ 390	3,5 kg
Modelle 391 ~ 480	4,5 kg
Modelle 481 ~ 630	5,0 kg
Modelle 631 ~ 710	6,0 kg
Modelle 711 ~ 800	8,0 kg
Modelle 801 ~ 890	9,0 kg
Modelle 891 ~ 1070	10,0 kg
Modelle 1071 ~ 1250	12,0 kg
Modelle 1251 ~	14,0 kg

10.2. Vorkehrungen bezüglich Rohrleitungsanschluss und Ventilbedienung

- Führen Sie den Rohrleitungsanschluss und die Ventilbedienung genau und sorgfältig aus.
- **Entfernen des gequetschten Verbindungsrohrs**
  Beim Versand ist ein gequetschtes Verbindungsrohr an den Flüssigkeits- und Gasventilen angebracht, um eine Gasleckage zu verhindern.
  Führen Sie Schritt ① bis ④ aus, um das gequetschte Verbindungsrohr vor dem Anschließen der Kältemittelleitungen am Außengerät zu entfernen.
  ① Vergewissern Sie sich, dass das Kältemittel-Wartungsventil vollständig geschlossen ist (vollständig im Uhrzeigersinn gedreht).
  ② Schließen Sie einen Füllschlauch am Wartungsanschluss des Flüssig-/Gaskältemittel-Wartungsventils an und saugen Sie das in dem Rohrsegment zwischen dem Kältemittel-Wartungsventil und dem gequetschten Verbindungsrohr befindliche Gas ab (Anziehdrehmoment 12 N•m).
  ③ Trennen Sie das gequetschte Verbindungsrohr nach dem Absaugen des Gases an der in [Fig.10.2.1] dargestellten Stelle ab und lassen Sie das Kältemittel ab.
  ④ Erhitzen Sie nach Ausführung von ② und ③ die Lötstelle, um das gequetschte Verbindungsrohr zu entfernen.

  [Fig. 10.2.1] (S. 6)

  <A> Kältemittel-Wartungsventil (flüssige Seite/hartgelötet)
  <B> Kältemittel-Wartungsventil (gasförmige Seite/hartgelötet)
  Ⓐ Schaft
  Vor dem Versand, beim Rohrleitungsanschluss und beim Entlüften vollständig geschlossen. Nach Abschluss dieser Vorgänge vollständig öffnen.
  <Zum Öffnen>
  • Drehen Sie den Schaft mit einem Sechskantschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn.
  • Drehen Sie den Schaft bis zum Anschlag.
  <Zum Schließen>
  • Drehen Sie den Schaft mit einem Sechskantschlüssel im Uhrzeigersinn.
  • Drehen Sie den Schaft bis zum Anschlag.
  Ⓑ Wartungsanschluss
  Dient zum Ablassen von Gas aus dem gequetschten Verbindungsrohr bzw. zum Absaugen der Kältemittelleitungen vor Ort.
  (Anziehdrehmoment 12 N•m)
  Ⓒ Kappe
  Entfernen Sie die Kappe bevor Sie den Schaft drehen. Vergewissern Sie sich, sie wieder in der ursprünglichen Position anzubringen, nachdem der Vorgang abgeschlossen ist.
  Ⓓ Abzutrennender Teil des gequetschten Verbindungsrohrs
  Ⓔ Hartgelöteter Teil des gequetschten Verbindungsrohrs

⚠ Achtung:

- **Das Rohrsegment zwischen den beiden Kältemittel-Wartungsventilen ist mit Gas gefüllt. Saugen Sie das Gas aus diesem Rohrsegment ab, bevor Sie die Lötstellen erwärmen, um das Verbindungsrohr zwischen den Kältemittel-Wartungsventilen zu entfernen.**
  - Falls die Lötstelle erhitzt wird, ohne vorher das Gas abzulassen, kann die Rohrleitung bersten oder das Verbindungsrohr abplatzen und schwere Verletzungen verursachen.

⚠ Vorsicht:

- **Legen Sie vor dem Erhitzen der Lötstellen ein nasses Handtuch auf das Kältemittel-Wartungsventil, um zu verhindern, dass die Temperatur des Ventils 120˚C überschreitet.**
- **Richten Sie die Flamme von den Kabeln und Blechen im Geräteinneren weg, um Hitzeschäden zu vermeiden.**

⚠ Vorsicht:

- **Lassen Sie R410A nicht in die Atmosphäre ab.**
- **R410A ist ein vom Kyoto-Protokoll erfasstes fluorhaltiges Treibhausgas mit einem GWP (Global Warming Potential) von 1975.**
- **Anschließen der Kältemittelleitung**
  Dieses Produkt umfasst Anschlussrohre für den Rohranschluss von vorne und unten. (Siehe [Fig. 10.2.2])
  Prüfen Sie vor dem Anschließen der Kältemittelleitung die Abmessungen der Flüssigkeits-/Gasrohre.
  Rohrmaßangaben sind in Abschnitt 9.2 Kältemittelrohrleitungssystem enthalten.
  Vergewissern Sie sich, dass die Kältemittelleitung keine anderen Kältemittelleitungen, Gerätetafeln oder Grundplatten berührt.
  Verwenden Sie beim Anschließen der Rohrleitungen nur nichtoxidierendes Lötmittel.

<Anschlussbeispiele für die Kältemittelleitung>
[Fig. 10.2.2] (S. 6)

<A> Rohrleitungsverlauf vorne
<B> Rohrleitungsverlauf unten
<C> Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten
Ⓐ Gasrohrleitung (vor Ort zu beschaffen)
Ⓑ Flüssigkeitsrohrleitung (vor Ort zu beschaffen)
Ⓒ Form

- **Rohrleitungsverlauf vorne**

① Anschlussbogen (ID ø19,05, AD ø19,05) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
② Anschlussbogen (ID ø25,4, AD ø25,4) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
③ Anschlussrohr (ID ø12,7, AD ø9,52) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
④ Anschlussrohr (ID ø15,88, AD ø9,52) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
⑤ Anschlussrohr (ID ø15,88, AD ø12,7) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
⑥ Anschlussrohr (ID ø25,4, AD ø19,05) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
⑦ Anschlussrohr (ID ø25,4, AD ø22,2) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
⑧ Anschlussrohr (ID ø25,4, AD ø28,58) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
⑨ Anschlussrohr (ID ø9,52, AD ø9,52) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
⑩ Anschlussrohr (ID ø12,7, AD ø12,7) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
⑪ Anschlussrohr (ID ø15,88, AD ø15,88) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>

- **Rohrleitungsverlauf unten**

③ Anschlussrohr (ID ø12,7, AD ø9,52) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
④ Anschlussrohr (ID ø15,88, AD ø9,52) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
⑤ Anschlussrohr (ID ø15,88, AD ø12,7) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
*1 P200, P250, EP200: Verlängern Sie die Flüssigkeitsleitung (ID ø9,52) und schließen Sie sie direkt am Ventil an. <vor Ort zu beschaffen>
*2 P300: Zur Verwendung in Kombination mit anderen Außengeräten verlängern Sie die Flüssigkeitsleitung (ID ø12,7) und schließen Sie sie direkt am Ventil an. <vor Ort zu beschaffen>
*3 P450: Verlängern Sie die Flüssigkeitsleitung (ID ø15,88) und schließen Sie sie direkt am Ventil an. <vor Ort zu beschaffen>
*4 P400: Zur Verwendung in Kombination mit anderen Außengeräten verlängern Sie die Flüssigkeitsleitung (ID ø15,88) und schließen sie direkt am Ventil an. <vor Ort zu beschaffen>
⑥ Anschlussrohr (ID ø25,4, AD ø19,05) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
⑦ Anschlussrohr (ID ø25,4, AD ø22,2) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
⑧ Anschlussrohr (ID ø25,4, AD ø28,58) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
*5 P200: Verlängern Sie die Gasleitung (ID ø19,05) und schließen Sie sie direkt am Ventil an. <vor Ort zu beschaffen>

- Vergewissern Sie sich, dass der Griff nach dem Entlüften und dem Nachfüllen von Kältemittel vollständig geöffnet ist. Der Betrieb bei geschlossenem Ventil verursacht einen abnormalen Druck auf der Hoch- und Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufs und beschädigt den Kompressor, das Vierwegeventil usw.
- Ermitteln Sie die nachzufüllende Kältemittelmenge anhand der Formel und füllen Sie das Kältemittel über den Wartungsanschluss nach, nachdem die Rohrleitungen angeschlossen sind.
- Verschließen sie den Wartungsanschluss und die Kappe nach Abschluss der Arbeiten sicher, um eine etwaige Gasleckage zu verhindern. (Entnehmen Sie das angemessene Anziehdrehmoment der untenstehenden Tabelle.)

Angemessenes Anziehdrehmoment:

Außendurchmesser des Kupferrohrs (mm)	Kappe (N•m)	Schaft (N•m)	Größe des Sechskantschlüssels (mm)	Wartungsanschluss (N•m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Vorsicht:

- **Halten Sie das Ventil geschlossen, bis die Kältemittelfüllung der vor Ort zu installierenden Rohrleitungen abgeschlossen ist. Wenn das Ventil vor dem Auffüllen mit Kältemittel geöffnet wird, kann das Gerät beschädigt werden.**
- **Verwenden Sie kein Zusatzmittel zur Leckageerkennung.**

D

[Fig. 10.2.3] (S. 6)

Ⓐ Verschlussmaterialbeispiel (Beschaffung vor Ort)

Ⓑ Seitlichen Spalt füllen

Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungs- und Kabelöffnungen mit Verschlussmaterial (vor Ort zu beschaffen) abgedichtet werden, um das Eindringen von kleinen Tieren, Regenwasser oder Schnee in das Geräteinnere und daraus resultierende Geräteschäden zu vermeiden.

⚠ Vorsicht:

Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungs- und Kabelführungsöffnungen abgedichtet werden.

- **Durch die Öffnungen eindringende kleine Tiere, Regenwasser oder Schnee können das Gerät beschädigen.**

10.3. Luftdichtigkeitstest, Entlüftung und Kältemittelauffüllung

① **Luftdichtigkeitstest**

Führen Sie den Test bei geschlossenem Ventil am Außengerät durch und beaufschlagen Sie die Verbindungsrohrleitungen und das Innengerät über den Wartungsanschluss am Ventil an der Außeneinheit mit Druck. (Bringen Sie den Druck stets sowohl über den Wartungsanschluss der Flüssigkeitsrohrleitung als auch den der Gasrohrleitung auf.)

[Fig. 10.3.1] (S. 7)

Ⓐ Stickstoffgas Ⓑ Zum Innengerät Ⓒ Systemanalysator
Ⓓ Low-Regler Ⓔ Hi-Regler Ⓕ Ventil
Ⓖ Flüssigkeitsrohrleitung Ⓗ Gasrohrleitung Ⓘ Außengerät
Ⓙ Wartungsanschluss

Beachten Sie bei der Durchführung des Luftdichtigkeitstests die folgenden Auflagen, um eine Beeinträchtigung des Kältekreislauföls zu verhindern. Eine Gasleckage ändert die Zusammensetzung von nichtazeotropischem Kältemittel (R410A) und beeinträchtigt die Leistung. Gehen Sie deshalb bei der Durchführung des Luftdichtigkeitstests vorsichtig vor.

Luftdichtigkeitstestverfahren	Sicherheitshinweise
(1) Warten Sie nach der Druckbeaufschlagung mit Stickstoffgas bis zum Konstruktionsdruck (4,15 MPa) ungefähr einen Tag. Falls der Druck nicht abfällt, weist dies auf eine gute Luftdichtigkeit hin. Falls Sie jedoch einen Druckverlust feststellen, kann der folgende Blasentest durchgeführt werden, um die Leckagestelle zu ermitteln. (2) Besprühen Sie die Bördelverbindungsteile, hartgelöteten Teile und sonstigen Teile, an denen Leckagen auftreten können, nach der oben beschriebenen Druckbeaufschlagung mit einem Blasenbildungsmittel (Kyuboflex usw.) und prüfen Sie die Teile visuell auf Blasenbildung. (3) Wischen Sie das Blasenbildungsmittel nach dem Luftdichtigkeitstest wieder ab.	• Falls ein entflammbares Gas oder Luft (Sauerstoff) als Druckbeaufschlagungsgas verwendet wird, kann es in Brand gesetzt werden oder explodieren.

⚠ Vorsicht:

Verwenden Sie nur R410A-Kältemittel.

- Die Verwendung anderer Kältemittel wie zum Beispiel R22 oder R407C, die chlorhaltig sind, bewirkt einen Güteverlust des Kältegeräteöls und kann eine Funktionsstörung des Kompressor verursachen.

② **Entlüftung**

Entlüften Sie das System bei geschlossenem Ventil am Außengerät und entlüften Sie sowohl die Verbindungsrohrleitungen als auch das Innengerät über den Wartungsanschluss am Ventil an der Außeneinheit mit einer Vakuumpumpe. (Entlüften Sie das System stets sowohl über den Wartungsanschluss der Flüssigkeitsrohrleitung als auch der Gasrohrleitung.) Setzen Sie die Entlüftung nach dem Erreichen eines Unterdrucks von 650 Pa [abs] mindestens eine weitere Stunde fort. Stoppen Sie dann die Vakuumpumpe und lassen Sie sie eine Stunde angeschlossen. Vergewissern Sie sich, dass der Unterdruck nicht abnimmt. **(Bei einer Zunahme des Unterdrucks um mehr als 130 Pa könnte Wasser eingedrungen sein. Bringen Sie Stickstoffgas mit einem Druck von bis zu 0,05 MPa auf und wiederholen Sie die Entlüftung.)** Dichten Sie abschließend mit dem flüssigen Kältemittel durch die Flüssigkeitsrohrleitung ab und stellen Sie die Gasrohrleitung ein, um eine angemessene Kältemittelmenge während des Betriebs zu erhalten.

* Verwenden Sie zum Entlüften niemals Kältemittel.

[Fig. 10.3.2] (S. 7)

Ⓐ Systemanalysator Ⓑ Low-Regler Ⓒ Hi-Regler
Ⓓ Ventil Ⓔ Flüssigkeitsrohrleitung Ⓕ Gasrohrleitung
Ⓖ Wartungsanschluss Ⓗ Dreiwegeverbindung Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil Ⓚ R410A-Zylinder Ⓛ Skala
Ⓜ Vakuumpumpe Ⓝ Zum Innengerät Ⓞ Außengerät

Hinweis:

- **Füllen Sie immer eine angemessene Kältemittelmenge nach. Füllen Sie das System immer mit flüssigem Kältemittel.**
- **Verwenden Sie einen Messverteiler, Füllschlauch und andere am Gerät angegebene, für das Kältemittel geeignete Teile.**
- **Verwenden Sie ein Gravimeter. (Ein Modell mit einer Messgenauigkeit von 0,1 kg.)**
- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil. (Empfohlenes Unterdruckmessgerät: ROBINAIR 14830A Thermistor-Unterdruckmessgerät)**
  Verwenden Sie des Weiteren ein Unterdruckmessgerät, das nach fünfminütigem Betrieb 65 Pa [abs] oder weniger erreicht.

③ **Nachfüllen von Kältemittel**

Da das für das Gerät verwendete Kältemittel nichtazerotropisch ist, muss es im flüssigen Zustand eingefüllt werden. Wenn das Gerät mit Kältemittel aus einem Zylinder gefüllt wird und der Zylinder kein Saugrohr besitzt, muss der Zylinder zum Einfüllen des flüssigen Kältemittels deshalb umgedreht werden wie in Fig. 10.3.3 dargestellt. Wenn der Zylinder mit einem Saugrohr ausgestattet ist, wie im Bild rechts dargestellt, kann das flüssige Kältemittel bei aufrecht stehendem Zylinder eingefüllt werden. Achten Sie deshalb sorgfältig auf die technischen Daten des Zylinders. Ersetzen Sie das gesamte Kältemittel durch neues Kältemittel, falls das Gerät mit gasförmigem Kältemittel gefüllt werden sollte. Verwenden Sie nicht das im Zylinder verbleibende Kältemittel.

[Fig. 10.3.3] (S. 7)

Ⓐ Saugrohr Ⓑ Für einen R410A-Zylinder ohne Saugrohr.

10.4. Thermoisolierung der Kältemittelleitungen

Die Kältemittelleitungen müssen unbedingt durch getrenntes Abdecken der Flüssigkeitsrohrleitung und der Gasrohrleitung mit ausreichend dickem, hitzebeständigem Polyethylen isoliert werden, so dass kein Spalt an der Nahtstelle des Innengeräts und des Isoliermaterials sowie am Isoliermaterial selbst vorhanden ist. Bei einer unzureichenden Isolierung kann Kondensat abtropfen usw. Achten Sie insbesondere auf die sorgfältige Isolierung im Deckenbereich.

[Fig. 10.4.1] (S. 7)

Ⓐ Stahldraht Ⓑ Rohrleitung
Ⓒ Öliger Gussasphalt oder Asphalt Ⓓ Wärmeisoliermaterial A
Ⓔ Äußere Hülle B

Wärmeisolier-material A	Glasfaser + Stahldraht	
	Klebstoff + wärmebeständiger Polyethylenschaum + Klebeband	
Äußere Hülle B	Innen	Vinylband
	Zum Boden offen	Wasserfestes Hanfgewebe + Bronze-Asphalt
	Außen	Wasserfestes Hanfgewebe + Zinkblech + Ölfarbe

Hinweis:

- **Bei Verwendung von Polyethylen als Deckmaterial ist keine Asphaltabdachung erforderlich.**
- **Die Elektrokabel dürfen nicht wärmeisoliert werden.**

[Fig. 10.4.2] (S. 7)

Ⓐ Flüssigkeitsrohrleitung Ⓑ Gasrohrleitung Ⓒ Elektrokabel
Ⓓ Abdeckband Ⓔ Isolierung

[Fig. 10.4.3] (S. 7)

Durchbrüche

[Fig. 10.4.4] (S. 7)

<A> Innenwand (verdeckt) <B> Außenwand
<C> Außenwand (freiliegend) <D> Boden (Wasserschutz)
<E> Dachrohrschaft
<F> Durchbruch an Feuerschutz- oder Außenwand
Ⓐ Hülle Ⓑ Wärmeisolierungsmaterial
Ⓒ Dämmmaterial Ⓓ Füllmaterial
Ⓔ Band Ⓕ Wasserschutzschicht
Ⓖ Hülle mit Kante Ⓗ Dämmmaterial
Ⓘ Mörtel oder anderes nicht brennbares Füllmaterial
Ⓙ Nicht brennbares Wärmeisolierungsmaterial

Decken Sie den Durchbruch beim Füllen des Spalts mit Mörtel mit Stahlblech ab, um das Absacken des Isoliermaterials zu verhindern. Verwenden Sie in diesem Bereich nichtbrennbares Isolier- und Abdeckmaterial. (Verwenden Sie keine Vinylabdeckung.)

- Isoliermaterial für die vor Ort zu installierenden Rohrleitungen muss die folgenden technischen Daten aufweisen:

	Rohrgröße	
	ø6,35 bis 25,4 mm	ø28,58 bis 41,28 mm
Stärke	min. 10 mm	min. 15 mm
Temperaturbeständigkeit	min. 100°C	

* Beim Installieren von Rohrleitungen in einer durch hohe Temperatur und Feuchtigkeit gekennzeichneten Umgebung wie zum Beispiel im Obergeschoss eines Gebäudes ist unter Umständen dickeres als das in der obigen Tabelle spezifizierte Isoliermaterial erforderlich.

* Wenn bestimmte Anforderungen des Kunden erfüllt werden müssen, sollten Sie Sorge tragen, dass diese auch die in der obigen Tabelle angegebenen technischen Daten erfüllen.

11. Verkabelung (Weitere Details sind im Installationshandbuch der jeweiligen Geräte und Steuerungen enthalten.)

11.1. Vorsicht

① Befolgen Sie die gesetzlichen Vorschriften bezüglich technischer Normen von Elektrogeräten, Verkabelungsvorschriften und den Rat des jeweiligen Elektrizitätswerks.

② Die Verkabelung der Steuerung (nachfolgend als Übertragungsleitung bezeichnet) muss (5 cm oder mehr) von der Stromversorgungsleitung getrennt sein, um ihre Beeinträchtigung durch von der Stromversorgungsleitung verursachte Störgeräusche zu verhindern. (Verlegen Sie die Übertragungs- und Stromversorgungsleitung nicht in derselben Kabelführung.)

③ Achten Sie darauf, das Außengerät gesondert zu erden.

④ Erlauben Sie etwas überlange Kabel für den Schaltkasten von Innen- und Außengeräten, da der Schaltkasten bei Wartungsarbeiten gelegentlich entfernt werden muss.

⑤ Schließen Sie die Netzstromversorgung niemals am Anschlussblock der Übertragungsleitung an. Andernfalls brennen die Elektrobauteile durch.

⑥ Verwenden Sie 2-adriges abgeschirmtes Kabel für die Übertragungsleitung. Wenn die Übertragungsleitungen unterschiedlicher Systeme über dasselbe mehradrige Kabel hergestellt werden, führt die daraus resultierende mangelnde Sende- und Empfangsleistung zu Betriebsstörungen.

⑦ An den Anschlussblock für die Außengeräteübertragung sollte die spezifizierte Übertragungsleitung angeschlossen werden. Ein fehlerhafter Anschluss verhindert den Betrieb des Systems.

⑧ Beim Anschluss einer höherklassigen Steuerung oder für den Gruppenbetrieb in unterschiedlichen Kältemittelsystemen ist die Steuerleitung zur Übertragung zwischen den Außengeräten in den unterschiedlichen Kältemittelsystemen erforderlich. Schließen Sie diese Steuerleitung zwischen den Anschlussblöcken für die zentrale Steuerung an (2-adrige Leitung ohne Polarität).

⑨ Die Gruppe wird über die Fernbedienung eingestellt.

11.2. Steuerkasten und Kabelanschlusspositionen

① **Außengerät**

1. Drehen Sie zum Entfernen der Frontverkleidung des Steuerkastens die 4 Schrauben heraus und heben Sie sie vor dem Herausziehen etwas an.
2. Schließen Sie die Innen-/Außengeräte-Übertragungsleitung am Anschlussblock (TB3) für die Innen-/Außengerät-Übertragungsleitung an. Wenn mehrere Außengeräte an dasselbe Kältemittelsystem angeschlossen sind, schalten Sie TB3 (M1, M2, ⏚ -Kontakt) an den Außengeräten in Reihe. Schließen Sie die Innen-/Außengeräte-Übertragungsleitung für die Außengeräte an TB3 (M1, M2, ⏚ -Kontakt) von nur einem Außengerät an.
3. Schließen Sie die Übertragungsleitungen von der zentralen Steuerung (zwischen dem zentralen Steuersystem und dem Außengerät eines anderen Kältemittelsystems) an den Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) an. Wenn mehrere Außengeräte an dasselbe Kältemittelsystem angeschlossen sind, schalten Sie TB7 (M1, M2 und S-Kontakt) an den Außengeräten im selben Kältemittelsystem in Reihe. (*1)
   *1: Wenn TB7 am Außengerät im selben Kältemittelsystem nicht in Reihe geschaltet ist, schließen Sie die Übertragungsleitung für die zentrale Steuerung an TB7 des OC an (*2). Bei einer Betriebsstörung des OC oder wenn die zentrale Steuerung während des Ausschaltens der Stromversorgung erfolgt, schalten Sie TB7 am OC, OS1 und OS2 in Reihe. (Bei einer Betriebsstörung oder Unterbrechung der Stromversorgung des Außengeräts, dessen Stromversorgungsanschluss CN41 auf der Steuerplatine zu CN40 geändert wurde, erfolgt selbst dann keine zentrale Steuerung, wenn TB7 in Reihe geschaltet ist.)
   *2: OC, OS1 und OS2 der Außengeräte im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität als OC, OS1 und OS2 identifiziert (bei identischer Kapazität in ansteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern).
4. Schließen Sie die abgeschirmte Erdung für die Innen-/Außengerät-Übertragungsleitung am Erdungskontakt an (⏚). Schließen Sie die Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung an den abgeschirmten Kontakt (S) des Anschlussblocks für die zentrale Steuerung (TB7) an. Schließen Sie zusätzlich für die Außengeräte, deren Stromversorgungsanschluss CN41 durch CN40 ersetzt wurde, den abgeschirmten Kontakt (S) und den Erdungskontakt (⏚) kurz.
5. Sichern Sie die angeschlossenen Drähte mit der unten am Anschlussblock befindlichen Kabelhalterung. Externe auf den Anschlussblock wirkende Kräfte können ihn beschädigen und in einem Kurzschluss, einer Erdungsstörung oder einem Brand resultieren.

[Fig. 11.2.1] (S. 8)

Ⓐ Stromquelle Ⓑ Übertragungsleitung
Ⓒ Erdungsschraube

[Fig. 11.2.2] (S. 8)

Ⓐ Kabelhalterung Ⓑ Stromversorgungsleitung
Ⓒ Übertragungsleitung

② **Installieren des Kabelrohrs**

- Schlagen Sie die Öffnungen für das Kabelrohr am Gerätesockel und dem unteren Teil der Frontverkleidung mit einem Hammer aus.
- Wenn das Kabelrohr direkt durch die ausgeschlagenen Öffnungen installiert wird, entgraten Sie die Öffnungen und schützen das Rohr mit Isolierband
- Verwenden Sie das Kabelrohr, um die Öffnung zu verengen, falls die Möglichkeit besteht, dass kleine Tiere in das Gerät eindringen.

11.3. Verlegen der Übertragungskabel

① **Steuerkabeltypen**

1. Verlegen der Übertragungskabel

- Übertragungskabeltypen: Abgeschirmtes Kabel vom Typ CVVS, CPEVS oder MVVS
- Kabeldurchmesser: Mehr als 1,25 mm²
- Maximale Kabellänge: Innerhalb 200 m
- Maximale Länge der Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung und der Innen-/Außengerät-Übertragungsleitungen (maximale Länge über die Außengeräte): 500 m MAX. Die maximale Länge des Kabelverlaufs zwischen dem Netzteil für die Übertragungsleitungen (an den Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung) und jedem Außengerät und der Systemsteuerung beträgt 200 m.

2. Fernbedienungskabel

- **M-NET-Fernbedienung**

Fernbedienungskabeltyp	Umhülltes 2-adriges Kabel (nicht abgeschirmt) vom Typ CVV
Kabeldurchmesser	0,3 bis 1,25 mm² (0,75 bis 1,25 mm²)*
Vermerke	Verwenden Sie bei mehr als 10 m Kabel mit denselben technischen Daten wie unter "1. Verlegen der Übertragungskabel."

- **MA-Fernbedienung**

Fernbedienungskabeltyp	Umhülltes 2-adriges Kabel (nicht abgeschirmt) vom Typ CVV
Kabeldurchmesser	0,3 bis 1,25 mm² (0,75 bis 1,25 mm²)*
Vermerke	Innerhalb 200 m

* Mit der einfachen Fernbedienung verbunden.

D

② **Verkabelungsbeispiele**

• Steuerungsbezeichnung, Symbol und zulässige Anzahl von Steuerungen.

Bezeichnung		Code	Mögliche Geräteanschlüsse
Außengerät	Hauptgerät	OC	– (*2)
	Nebengerät	OS1, OS2	– (*2)
Innengerät	Innengerätsteuerung	IC	1 bis 32 Geräte pro 1 OC (*1)
Fernbedienung	Fernbedienung (*1)	RC	Maximal 2 Geräte pro Gruppe
Sonstige	Übertragungsverstärker	RP	0 bis 1 Gerät pro 1 OC (*1)

*1 Abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Innengerätesteuerungen ist unter Umständen ein Übertragungsverstärker (RP) erforderlich.

*2 OC, OS1 und OS2 der Außengeräte im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität als OC, OS1 und OS2 identifiziert. (Bei identischer Kapazität werden sie in aufsteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern identifiziert.)

Beispiel eines Gruppenbetriebsystems mit mehreren Außengeräten (Abschirmkabel und Adresseinstellung sind erforderlich.)

<Übertragungskabelbeispiele>

[Fig. 11.3.1] M-NET-Fernbedienung (S. 8)

*1: Wenn das Netzteil nicht mit der Übertragungsleitung zur zentralen Steuerung verbunden ist, trennen Sie den männlichen Netzstromstecker (CN41) von EINEM Außengerät im System ab und schließen ihn an CN40 an.

*2: Stellen Sie SW2-1 bei Verwendung einer Systemsteuerung an allen Außengeräten auf ON.

[Fig. 11.3.2] MA-Fernbedienung (S. 9)

<A> Ändern Sie die Steckbrücke von CN41 zu CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Lassen Sie die Steckbrücke auf CN41
Ⓐ Gruppe 1 Ⓑ Gruppe 3 Ⓒ Gruppe 5 Ⓓ Abgeschirmtes Kabel Ⓔ Nebengerät-Fernbedienung
( ) Adresse

[Fig. 11.3.3] Kombination von Außengeräten und Übertragungsverstärker (S. 9)

<Verkabelung und Adresseinstellungen>

a. Verwenden Sie für alle Kabelverbindungen zwischen dem Außengerät (OC) und dem Innengerät (IC) sowie für alle OC-OC-, OC-OS-, OS-OS- und IC-IC-Kabelintervalle stets abgeschirmtes Kabel.

b. Verwenden Sie Zuführdraht, um die Kontakte M1 und M2 sowie den Erdungskontakt ⏚ am Anschlussblock der Übertragungsleitung (TB3) jedes Außengeräts (OC) mit den Kontakten M1, M2 und S am Anschlussblock der Übertragungsleitung jedes Innengeräts (IC) zu verbinden. Für OC und OS verbinden Sie TB3 mit TB3.

c. Schließen Sie die Kontakte 1 (M1) und 2 (M2) am Anschlussblock der Übertragungsleitung des Innengeräts (IC), das die neueste Adresse innerhalb der selben Gruppe hat, am Anschlussblock der Fernbedienung (RC) an.

d. Verbinden Sie die Kontakte M1, M2 und S am Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) für das Außengerät in einem anderen Kältemittelsystem (OC). Für OC und OS im selben Kältemittelsystem verbinden Sie TB7 mit TB7.

e. Wenn das Netzteil nicht an der Übertragungsleitung der zentralen Steuerung installiert ist, ändern Sie die Steckbrücke auf der Steuerplatine von nur einem Außengerät im System von CN41 zu CN40.

f. Verbinden Sie den Kontakt S am Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) für das Außengerät (OC), für das Gerät, an dem die Steckbrücke im vorherigen Schritt in CN40 eingesetzt wurde, mit dem Erdungskontakt ⏚ im Schaltkasten.

g. Stellen Sie den Adresseinstellungsschalter wie folgt ein.

* Um die Außengerätadresse auf 100 einzustellen, muss der Außengerät-Adresseinstellungsschalter auf 50 eingestellt werden.

Gerät	Bereich	Einstellmethode
Innengerät (Hauptgerät)	01 bis 50	Verwenden Sie die neueste Adresse innerhalb derselben Gruppe von Innengeräten.
Innengerät (Nebengerät)	01 bis 50	Verwenden Sie eine andere Adresse als die des IC (Hauptgerät) aus derselben Gruppe von Innengeräten. Diese Adresse muss die Reihenfolge des IC (Hauptgerät) einhalten.
Außengerät (OC, OS)	51 bis 100	Stellen Sie die Adressen der Außengeräte im selben Kältemittelsystem in numerischer Reihenfolge ein. OC, OS1 und OS2 werden automatisch identifiziert. (*1)
M-NET-Fernbedienung (Hauptgerät)	101 bis 150	Auf eine IC-Adresse (Hauptgerät) innerhalb derselben Gruppe plus 100 einstellen
M-NET-Fernbedienung (Nebengerät)	151 bis 200	Auf eine IC-Adresse (Hauptgerät) innerhalb derselben Gruppe plus 150 einstellen
MA-Fernbedienung	–	Nicht erforderliche Adresseinstellung (erforderliche Haupt-/Nebengeräteinstellung)

h. Die Gruppeneinstellungen für die unterschiedlichen Innengeräte erfolgen über die Fernbedienung (RC) nach dem Einschalten der Stromversorgung.

i. Wenn die zentrale Fernbedienung am System angeschlossen ist, stellen Sie die Schalter für die zentrale Steuerung (SW2-1) auf den Steuerplatinen aller Außengeräte (OC, OS) auf "ON".

*1 OC, OS1 und OS2 der Außengeräte im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität als OC, OS1 und OS2 identifiziert (bei identischer Kapazität werden sie in ansteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern identifiziert).

<Zulässige Längen>

① **M-NET-Fernbedienung**

• Maximale Länge über Außengeräte: $L_1+L_2+L_3+L_4$ und $L_1+L_2+L_3+L_5$ und $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² oder mehr)

• Maximale Länge des Übertragungskabels: L_1 und L_3+L_4 und L_3+L_5 und L_6 und $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² oder mehr)

• Länge des Fernbedienungskabels: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 bis 1,25 mm²)
Verwenden Sie bei einer Länge von mehr als 10 m ein abgeschirmtes 1,25 mm²-Kabel. Die Länge dieses Segments (L_8) sollte bei der Berechnung maximalen Länge und der Gesamtlänge einbezogen werden.

② **MA-Fernbedienung**

• Maximale Länge über Außengerät (M-NET-Kabel): $L_1+L_2+L_3+L_4$ und $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² oder mehr)

• Maximale Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel): L_1 und L_3+L_4 und L_6 und $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² oder mehr)

• Länge des Fernbedienungskabels: m_1+m_2 und $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 bis 1,25 mm²)

③ **Übertragungsverstärker**

• Maximale Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

D

- Länge des Fernbedienungskabels: ℓ1, ℓ2 ≦ 10 m (0,3 bis 1,25 mm²)
  Verwenden Sie bei mehr als 10 m Länge abgeschirmtes 1,25 mm²-Kabel und berechnen Sie die Länge dieses Abschnitts (L_4 und L_7) wie für die gesamte Verlängerung und die größte Fernbedienungslänge.

11.4. Verkabelung der Hauptstromversorgung und Gerätekapazität

Kabelschema (Beispiel)

[Fig. 11.4.1] (S. 9)

Ⓐ Schalter (Schutzschalter für Kabel und Kriechstrom) Ⓑ Schutzschalter für Kriechstrom Ⓒ Außengerät
Ⓓ Einziehdose Ⓔ Innengerät

Litzenstärke der Hauptstromversorgung, Schalterkapazitäten und Systemimpedanz

	Modell	Minimale Litzenstärke (mm²)			Schutzschalter für Kriechstrom	Örtlicher Schaler (A)		Kabelschutzschalter (NFB) (A)	Max. zulässige Systemimpedanz
		Hauptkabel	Zweig	Erde		Kapazität	Sicherung		
Außengerät	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder weniger	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder weniger	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder weniger	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40A 100 mA 0,1 Sek. oder weniger	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60A 100 mA 0,1 Sek. oder weniger	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60A 100 mA 0,1 Sek. oder weniger	63	63	60	0,19 Ω
Gesamtbetriebs-strom des Innengeräts	16 A oder weniger	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1 Sek. oder weniger	16	16	20	(entsprechend IEC61000-3-3)
	25 A oder weniger	2,5	2,5	2,5	30 A 30mA 0,1 Sek. oder weniger	25	25	30	(entsprechend IEC61000-3-3)
	32 A oder weniger	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 Sek. oder weniger	32	32	40	(entsprechend IEC61000-3-3)

*1: Erfüllt die technischen Anforderungen von IEC61000-3-3

1. **Verwenden Sie eine geeignete Stromversorgungen für das Außengerät und das Innengerät. Stellen Sie sicher, dass OC und OS individuell verkabelt sind.**
2. **Berücksichtigen Sie beim Ausführen der Verkabelung und Anschlüsse die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, direktes Sonnenlicht, Regenwasser usw.).**
3. **Der Drahtdurchmesser entspricht dem Mindestmaß für Metallkabelführungen. Verwenden Sie bei einem Spannungsabfall einen um eine Stufe höheren Drahtdurchmesser.**
   Stellen Sie sicher, dass die Netzstromspannung nicht um mehr als 10% abfällt.
4. **Spezifische Verkabelungsanforderungen sollten die örtlich geltenden Verkabelungsvorschriften erfüllen.**
5. **Stromversorgungskabel von im Freien verwendeten Geräteteilen dürfen nicht leichter sein als das mit Polychloropren umhüllte flexible Kabel (Bauform 245 IEC57). Verwenden Sie zum Beispiel YZW-Kabel.**
6. **Vom Klimageräteinstallateur ist ein Schalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm zwischen den Polen bereitzustellen.**

⚠ Achtung:

- **Stellen Sie sicher, dass zum Herstellen der Anschlüsse nur die spezifizierten Kabel verwendet werden und dass keine externen Kräfte auf die Anschlussstellen wirken. Lose Kabelverbindungen können heiß werden und Feuer verursachen.**
- **Stellen Sie sicher, dass der korrekte Typ von Überstromschutzschalter verwendet wird. Beachten Sie, dass der generierte Überstrom einen bestimmten Gleichstromanteil haben kann.**

⚠ Vorsicht:

- **An bestimmten Installationsorten muss möglicherweise ein Erdschluss-Schutzschalter für den Wechselrichter angebracht werden. Wenn kein Erdschluss-Schutzschalter installiert wird, besteht Stromschlaggefahr.**
- **Verwenden Sie keine anderen Vorrichtungen als einen Schutzschalter und eine Sicherung mit der korrekten Kapazität. Die Verwendung eines Schutzschalters oder einer Sicherung mit zu hoher Kapazität kann eine Betriebsstörung oder einen Brand verursachen.**

Hinweis:

- **Dieses Gerät ist für den Anschluss an ein Stromversorgungssystem mit einer in der obigen Tabelle angegebenen maximalen Systemimpedanz an der Schnittstelle (Stromkasten) der Versorgung des Anwenders vorgesehen.**
- **Der Anwender muss sicherstellen, dass dieses Gerät nur an ein Stromversorgungssystem angeschlossen wird, dass die oben genannte Anforderung erfüllt.**
  Der Anwender kann die Systemimpedanz an der Schnittstelle erforderlichenfalls beim öffentlichen Elektrizitätswerk in Erfahrung bringen.
- **Diese Ausrüstung erfüllt die Anforderungen von IEC 61000-3-12, sofern die Kurzschlussleistung S_{sc} an der Schnittstelle der Versorgung des Anwenders mit dem öffentlichen Netz größer oder gleich S_{sc} (*2) ist. Der Installateur oder Betreiber der Ausrüstung ist dafür verantwortlich - erforderlichenfalls durch eine Anfrage beim Betreiber des Stromversorgungsnetzes - sicherzustellen, dass die Ausrüstung nur an eine Versorgung mit einer Kurzschlussleistung S_{sc} von größer oder gleich S_{sc} (*2) angeschlossen wird.**

S_{sc} (*2)

Modell	S_{sc} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

D

12. Testbetrieb

12.1. Bei den folgenden Erscheinungen handelt es sich nicht um Fehler.

Erscheinung	Anzeige der Fernbedienung	Ursache
Das Innengerät führt weder Kühl- noch Heizbetrieb aus.	**"Kühlen (Heizen)" blinkt**	Wenn ein anderes Innengerät den Heizbetrieb (Kühlbetrieb) ausführt, wird der Kühlbetrieb (Heizbetrieb) nicht ausgeführt.
Die Gebläseautomatik dreht die Lamellen und bläst die Luft horizontal aus.	**Normale Anzeige**	Wenn die Luft während des Kühlbetriebs eine Stunde lang nach unten geblasen wurde, kann das Gerät über die Gebläseautomatik selbsttätig zum horizontalen Abblasen der Luft umschalten. Beim Abtauen oder unmittelbar nach dem Starten/Stoppen des Heizbetriebs schaltet die Gebläseautomatik kurzzeitig zum horizontalen Ablasen der Luft um.
Die Ventilatoreinstellung ändert sich beim Heizen.	**Normale Anzeige**	Beim Ausschalten des Thermostats arbeitet das Gerät extrem langsam. Beim Einschalten des Thermostats ändert sich der leichte Luftstrom automatisch abhängig von der Zeit oder der Rohrleitungstemperatur.
Der Ventilator stoppt während des Heizbetriebs.	**Abtauanzeige**	Das Abschalten des Ventilators ist beim Abtauen vorgesehen.
Der Ventilator stoppt nicht, während der Betrieb gestoppt wurde.	**Keine Beleuchtung**	Der Ventilator ist so konzipiert, dass er nach dem Abschalten zum Ausstoßen von Restwärme eine Minute weiterläuft (nur beim Heizen).
Keine Ventilatoreinstellung beim Einschalten des Schalters.	**Heizbereit**	Das Gerät arbeitet nach dem Einschalten des Schalters oder bis zum Erreichen einer Rohrleitungstemperatur von 35°C 5 Minuten extrem langsam, dann 2 Minuten langsam und danach auf der eingestellten Stufe (Heizregelung).
Die Innengerät-Fernbedienung zeigt beim Einschalten der universalen Stromversorgung fünf Minuten lang "H0" oder "PLEASE WAIT" an.	**"H0" oder "PLEASE WAIT" blinkt**	Das System wird gestartet. Verwenden Sie die Fernbedienung, nachdem "H0" oder "PLEASE WAIT" erloschen ist.
Die Drainagepumpe stoppt nicht, wenn das Gerät gestoppt wird.	**Licht aus**	Nach Beendigung des Kühlbetriebs setzt das Gerät den Betrieb der Drainagepumpe drei Minuten lang fort und stoppt ihn dann.
Die Drainagepumpe läuft nach dem Ausschalten des Geräts weiter.		Wenn sich Drainageflüssigkeit angesammelt hat, setzt das Gerät den Betrieb der Drainagepumpe auch dann fort, wenn es gestoppt wurde.
Am Innengerät ist beim Umschalten zwischen dem Heiz- und Kühlbetrieb und umgekehrt ein Geräusch hörbar.	**Normale Anzeige**	Hierbei handelt es sich um ein Umschaltgeräusch des Kältemittelkreislaufs, das nicht auf ein Problem verweist.
Am Innengerät ist unmittelbar nach dem Starten das Strömungsgeräusch des Kältemittels hörbar.	**Normale Anzeige**	Das Geräusch wird durch einen unregelmäßigen Kältemittelstrom verursacht. Dieser Zustand dauert nur kurzzeitig an und verweist nicht auf ein Problem.
Aus dem Innengerät tritt Warmluft aus, während es nicht im Heizbetrieb arbeitet.	**Normale Anzeige**	Das LEV ist leicht geöffnet, um das Verflüssigen des Kältemittels des Innengeräts, das nicht den Heizbetrieb ausführt, zu vermeiden. Dies weist nicht auf ein Problem hin.

13. Informationen zur Nennwertplakette

Modell	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Gerätekombination	-	-	-	-	-	-
Kältemittel (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa					
Nettogewicht	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modell	P500		P550		P600	
Gerätekombination	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Kältemittel (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa					
Nettogewicht	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Modell	P650		P700		P750	
Gerätekombination	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Kältemittel (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modell	P800		P850		P900	
Gerätekombination	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Kältemittel (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modell	P950			P1000		
Gerätekombination	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Kältemittel (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Modell	P1050			P1100		
Gerätekombination	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Kältemittel (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modell	P1150			P1200		
Gerätekombination	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Kältemittel (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modell	P1250		
Gerätekombination	P450	P450	P350
Kältemittel (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa		
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg

Modell	EP200	EP250	EP300
Gerätekombination	-	-	-
Kältemittel (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa		
Nettogewicht	200 kg	245 kg	245 kg

Modell	EP400		EP450		EP500	
Gerätekombination	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Kältemittel (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa					
Nettogewicht	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Modell	EP550		EP600	
Gerätekombination	EP300	EP250	EP300	EP300
Kältemittel (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa			
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modell	EP650		EP700		
Gerätekombination	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Kältemittel (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa				
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Modell	EP750			EP800		
Gerätekombination	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Kältemittel (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

Modell	EP850			EP900		
Gerätekombination	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Kältemittel (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HD: 4,15 MPa, ND: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

HERSTELLER: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Contenu

1. Précautions de sécurité 36
   - 1.1. Avant installation et travaux électriques 36
   - 1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le frigorigène R410A 36
   - 1.3. Avant l'installation 37
   - 1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques 37
   - 1.5. Avant de commencer l'essai 37
2. À propos du produit 37
3. Combinaison d'unités extérieures 38
4. Spécifications 38
5. Confirmation des pièces jointes 39
6. Espace requis autour de l'unité 39
7. Méthode de levage 39
8. Installation de l'unité 40
   - 8.1. Installation 40
9. Installation de la tuyauterie du frigorigène 40
   - 9.1. Mise en garde 40
   - 9.2. Système de tuyauterie du frigorigène 41
10. Charge supplémentaire de frigorigène 41
    - 10.1. Calcul de la charge supplémentaire de frigorigène 41
    - 10.2. Précautions concernant les connexions de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve 42
    - 10.3. Test d'herméticité, évacuation et chargement de frigorigène 43
    - 10.4. Isolation thermique de la tuyauterie du frigorigène 43
11. Câblage (pour les détails, reportez-vous au manuel d'installation de chaque unité et du contrôleur.) 44
    - 11.1. Mises en garde 44
    - 11.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles 44
    - 11.3. Raccordement des câbles de transmission 44
    - 11.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements 46
12. Essai de fonctionnement 47
    - 12.1. Les phénomènes suivants ne représentent pas des défauts. 47
13. Informations de la plaque signalétique 47

1. Précautions de sécurité

1.1. Avant installation et travaux électriques

▶ Avant d'installer l'unité, ne manquez pas de lire toutes les "Précautions de sécurité".

▶ Les "Précautions de sécurité" fournissent des points très importants concernant la sécurité. Ne manquez pas de les observer.

F

Symboles utilisés dans le texte

⚠ Avertissement :

Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter les risques de blessure ou de mort de l'utilisateur.

⚠ Attention :

Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter d'endommager l'unité.

Symboles utilisés dans les illustrations

⃠ : Indique une action qui doit être évitée.

❗ : Indique que des instructions importantes doivent être observées.

⏚ : Indique une pièce qui doit être mise à la terre.

⚠ : Attention au choc électrique. (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'unité principale.) <Couleur : jaune>

⚠ Avertissement :
Lisez soigneusement les étiquettes apposées sur l'unité principale.

⚠ AVERTISSEMENT DE HAUTE TENSION :

- **Le boîtier de commande abrite des pièces à haute tension.**
- **En ouvrant ou en fermant le panneau avant du boîtier de commande, ne le laissez pas venir en contact avec des composants internes.**
- **Avant d'inspecter l'intérieur de la boîte de commande, coupez le courant, laissez l'unité hors circuit pendant au moins 10 minutes, et confirmez que la tension entre FT-P et FT-N sur le panneau INV a chuté à 20 Vcc ou moins. (La décharge de l'électricité prend environ 10 minutes après la coupure du courant.)**

⚠ Avertissement :

- **Demandez au distributeur ou à un technicien autorisé d'installer le climatiseur.**
  - Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Installez l'unité à un endroit qui peut soutenir son poids.**
  - Si ce n'est pas pris en compte, l'unité peut tomber et blesser quelqu'un ou être endommagée.
- **Utiliser les câbles spécifiés pour le câblage. Faites des branchements solides de sorte que la force extérieure du câble ne soit pas appliquée aux bornes.**
  - Un branchement et une fixation inadéquats peuvent s'échauffer et causer un incendie.
- **Soyez préparés en cas de vents forts et de tremblements de terre et installez l'unité à la place indiquée.**
  - Une installation incorrecte peut faire renverser l'unité et provoquer des blessures ou endommager l'unité.
- **Utilisez toujours les filtres et autres accessoires spécifiés par Mitsubishi Electric.**
  - Demandez à un technicien autorisé d'installer les accessoires. Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Ne réparez jamais l'unité. Si le climatiseur doit être réparé, consultez le distributeur.**
  - Une réparation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Ne touchez pas aux ailettes de l'échangeur de chaleur.**
  - Une manutention inappropriée peut avoir comme conséquence des blessures.
- **En cas de fuite du gaz frigorigène pendant l'installation, aérez la pièce.**
  - Si le gaz frigorigène vient en contact avec une flamme, des gaz toxiques se dégagent.
- **Installez le climatiseur conformément à ce Manuel d'installation.**
  - Une installation incorrecte peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Faites effectuer tous les travaux électriques par un électricien licencié selon les "Normes techniques des installations électriques", les "Règlements relatifs aux câblages intérieurs" et les instructions données dans ce manuel, et utilisez toujours une alimentation dédiée.**
  - Si la source d'énergie est inadéquate ou les travaux électriques sont exécutés incorrectement, un risque de choc électrique et d'incendie peut en résulter.
- **Installez sécuritairement le capot des bornes de l'unité extérieure (panneau).**
  - Si le capot des bornes (panneau) n'est pas installé correctement, la poussière ou l'eau peut pénétrer dans l'unité extérieure et un incendie ou un choc électrique peut en résulter.
- **En installant et en déplaçant le climatiseur vers un autre site, ne le chargez pas avec un frigorigène différent de celui qui est spécifié sur l'unité.**
  - Si un autre frigorigène ou de l'air est mélangé au frigorigène original, le cycle frigorifique peut mal fonctionner et l'unité peut être endommagée.
- **Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, des mesures doivent être prises pour empêcher la concentration en frigorigène de dépasser la limite de sécurité en cas de fuite du frigorigène.**
  - Consultez le distributeur au sujet des mesures appropriées pour empêcher la limite de sécurité d'être excédée. En cas de fuite du frigorigène et de dépassement de la limite de sécurité, les risques dus au manque d'oxygène dans la pièce peuvent exister.
- **Pour déménager et réinstaller le climatiseur, consultez le distributeur ou un technicien autorisé.**
  - Une installation incorrecte du climatiseur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Après avoir terminé les travaux d'installation, vérifiez que le gaz frigorigène ne fuit pas.**
  - Si le gaz frigorigène fuit et est exposé à un radiateur-ventilateur, cuisinière, four ou toute autre source de chaleur, des gaz nocifs peuvent se produire.
- **Ne reconstruisez pas ou ne changez pas les configurations des dispositifs de protection.**
  - Si le pressostat, le rupteur thermique, ou autre dispositif de protection est court-circuité ou forcé, ou si des pièces autres que celles spécifiées par Mitsubishi Electric sont utilisées, un incendie ou une explosion peut en résulter.
- **Pour éliminer ce produit, consultez votre distributeur.**
- **L'installateur et le spécialiste système assureront la sécurité contre les fuites conformément aux normes et règlements locaux.**
  - La taille du câble et les capacités du commutateur d'alimentation sont applicables si les règlements locaux ne sont pas disponibles.
- **Faites particulièrement attention au lieu de l'installation, telle qu'un sous-sol, etc. où le gaz frigorigène peut s'accumuler étant donné qu'il est plus lourd que l'air.**
- **Pour les unités extérieures qui permettent une admission d'air frais à l'unité d'intérieur, le site d'installation doit être soigneusement choisi parce que l'air extérieur peut directement pénétrer dans la salle quand le thermostat est arrêté.**
  - L'exposition directe à l'air extérieur peut avoir des effets nocifs sur les personnes ou la nourriture.

1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le frigorigène R410A

⚠ Attention :

- **N'utilisez pas la tuyauterie de frigorigène existante.**
  - L'ancien frigorigène et l'huile réfrigérante présents dans la tuyauterie existante contiennent une grande quantité de chlore qui peut détériorer l'huile réfrigérante de la nouvelle unité.
  - R410A est un frigorigène à haute pression qui peut faire éclater la tuyauterie existante.

- **Utilisez une tuyauterie de frigorigène en cuivre désoxydé au phosphore et des tuyaux et tubulures en alliage de cuivre sans soudure. En outre, assurez-vous que les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux sont propres et dépourvues de soufre, d'oxydes, de poussières/saletés, de particules de rasage, d'huile, d'humidité, ou de n'importe quel autre contaminant dangereux.**
  - Les contaminants à l'intérieur de la tuyauterie du frigorigène peuvent détériorer l'huile résiduelle du frigorigène.
- **Entreposez à l'intérieur la tuyauterie à utiliser pour l'installation et gardez scellées les deux extrémités de la tuyauterie jusqu'au moment du brasage. (Stockez les coudes et autres raccords dans un sac en plastique.)**
  - Si de la poussière, des saletés, ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, il peut s'ensuivre une détérioration de l'huile et du compresseur.
- **Appliquez une petite quantité d'huile d'ester, huile d'éther ou alkylbenzène aux évasements. (pour l'unité d'intérieur)**
  - L'infiltration d'une grande quantité d'huile minérale peut détériorer l'huile réfrigérante.
- **Utilisez un frigorigène liquide pour remplir le système.**
  - Si un gaz frigorigène est utilisé pour remplir le système, la composition du frigorigène dans le cylindre change et la performance peut chuter.
- **N'utilisez pas de frigorigène autre que le R410A.**
  - Si un autre frigorigène (R22, etc.) est mélangé au R410A, le chlore dans le frigorigène peut détériorer l'huile réfrigérante.
- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.**
  - L'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorifique et détériorer l'huile réfrigérante.
- **N'utilisez pas les outils suivants qui sont utilisés avec les frigorigènes conventionnels.**
  (Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, clapet anti-retour de flux inverse, base de charge du frigorigène, équipement de récupération du frigorigène)
  - Si un frigorigène conventionnel et de l'huile réfrigérante sont mélangés avec le R410A, le frigorigène peut être détérioré.
  - Si de l'eau est mélangée au R410A, l'huile réfrigérante peut être détériorée.
  - Puisque le R410A ne contient aucun chlore, les détecteurs de fuite de gaz pour les frigorigènes conventionnels ne réagissent pas.
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement.**
  - Utiliser un cylindre de chargement peut détériorer le frigorigène.
- **Faites particulièrement attention en manipulant les outils.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, le frigorigène peut se détériorer.

1.3. Avant l'installation

⚠ Attention :

- **N'installez pas l'unité là où un gaz combustible peut fuir.**
  - Si le gaz fuit et s'accumule autour de l'unité, une explosion peut se produire.
- **N'utilisez pas le climatiseur là où se trouve de la nourriture, des animaux domestiques, des plantes, des instruments de précision ou des objets d'art.**
  - La qualité de la nourriture, etc. peut se détériorer.
- **N'utilisez pas le climatiseur dans des environnements spéciaux.**
  - L'huile, la vapeur, la fumée sulfurique, etc. peuvent réduire de manière significative la performance du climatiseur ou endommager ses pièces.
- **En installant l'unité dans un hôpital, un centre de transmission ou site semblable, assurez une protection suffisante contre le bruit.**
  - Les convertisseurs, les générateurs privés d'alimentation électrique, les équipements médicaux à haute fréquence ou les équipements de radiocommunication peuvent provoquer le dysfonctionnement du climatiseur, ou l'empêcher de fonctionner. D'un autre côté, le climatiseur peut affecter le fonctionnement de ces équipements en raison du bruit qui gêne le traitement médical ou la transmission d'images.
- **N'installez pas l'unité sur une structure qui peut provoquer une fuite.**
  - Quand l'humidité de la pièce excède 80% ou lorsque le drain est obstrué, la condensation peut s'égoutter d'une unité d'intérieur. Exécutez un travail de drainage collectif avec l'unité extérieure, selon besoins.

1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques

⚠ Attention :

- **Mettez l'unité à la terre.**
  - Ne connectez pas le fil de terre aux conduites de gaz ou d'eau, aux paratonnerres, ou aux lignes de terre du téléphone. Une mise à la terre incorrecte peut avoir comme conséquence un choc électrique.
- **Ne connectez jamais en phases inversées.**
  Ne connectez jamais les lignes d'alimentation L1, L2 et L3 à la borne N.
  - Si le câblage est erroné, certains composants électriques seront endommagés lors de la mise sous tension de l'unité.
- **Installez le câble d'alimentation de sorte que la tension ne soit pas appliquée au câble.**
  - La tension peut fracturer le câble, produire un échauffement et causer un incendie.
- **Installez un disjoncteur de fuite, selon besoins.**
  - Si un disjoncteur de fuite n'est pas installé, un choc électrique peut en résulter.
- **Utilisez des câbles d'alimentation ayant une capacité de charge et une valeur nominale suffisantes.**
  - Les câbles qui sont trop petits peuvent fuir, s'échauffer, et provoquer un incendie.
- **Utilisez seulement un disjoncteur et un fusible de la capacité spécifiée.**
  - Un fusible ou un disjoncteur d'une plus grande capacité, ou utiliser à la place un simple fil d'acier ou de cuivre peuvent avoir comme conséquence une défaillance générale de l'unité ou un incendie.
- **Ne lavez pas le climatiseur.**
  - Le lavage peut causer une décharge électrique.
- **Assurez-vous que la base d'installation n'a pas été endommagée par suite d'un usage prolongé.**
  - Si les dommages ne sont pas réparés, l'unité peut tomber et causer des blessures ou des dégâts matériels.
- **Installez la tuyauterie de drainage conformément à ce Manuel d'installation pour assurer un drainage approprié. Enveloppez les tubes d'isolation thermique pour empêcher la condensation.**
  - Une tuyauterie de drainage inappropriée peut causer une fuite d'eau et endommager le mobilier et autres objets.
- **Faites très attention lors du transport du produit.**
  - Le produit ne doit pas être porté par une seule personne. Son poids excède 20 kg.
  - Certains produits utilisent des bandes PP pour l'emballage. N'utilisez pas de bande PP en tant que moyen de transport. C'est dangereux.
  - Ne touchez pas aux ailettes de l'échangeur de chaleur. Vous pourriez couper vos doigts.
  - Pour transporter l'unité extérieure, supportez-la aux positions indiquées sur la base. Supportez également l'unité extérieure sur quatre points de sorte qu'elle ne puisse pas glisser de côté.
- **Éliminez sécuritairement les matériaux d'emballage.**
  - Les matériaux d'emballage, tels que des clous et autres pièces en métal ou en bois, peuvent causer des blessures.
  - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de sorte que les enfants ne jouent pas avec. Si des enfants jouent avec un sac en plastique qui n'a pas été déchiré, ils risquent de suffoquer.

1.5. Avant de commencer l'essai

⚠ Attention :

- **Mettez sous tension pendant au moins 12 heures avant de mettre en route.**
  - Mettre en route immédiatement après la mise sous tension peut causer des dommages irréversibles aux pièces internes. Laissez l'interrupteur de courant en position sous tension pendant la saison d'exploitation. Vérifiez l'ordre de phase de l'alimentation et la tension entre chaque phase.
- **Ne touchez pas les interrupteurs avec des doigts mouillés.**
  - Toucher un interrupteur avec des doigts mouillés peut causer une décharge électrique.
- **Ne touchez pas les tubes de frigorigène pendant et immédiatement après le fonctionnement.**
  - Pendant et juste après le fonctionnement, les tubes de frigorigène peuvent être chauds ou froids, selon l'état du frigorigène s'écoulant dans la tuyauterie, le compresseur et autres pièces du cycle frigorifique. Vos mains peuvent subir des brûlures ou gelures si vous touchez les tubes de frigorigène.
- **Ne faites pas fonctionner le climatiseur avec les panneaux et protections retirés.**
  - Les pièces rotatives, chaudes, ou sous haute tension peuvent causer des blessures.
- **Ne coupez pas le courant immédiatement après avoir arrêté le fonctionnement.**
  - Attendez toujours au moins 5 minutes avant de couper le courant. Autrement, une fuite de l'eau de drainage ou une défaillance mécanique des pièces sensibles pourrait se produire.
- **Ne touchez pas la surface du compresseur pendant l'entretien.**
  - Si l'appareil est connecté à une alimentation et n'est pas en marche, le chauffage à carter situé à la base du compresseur peut encore fonctionner.

2. À propos du produit

- Cette unité utilise le frigorigène de type R410A.
- Pour les systèmes utilisant le R410A, la tuyauterie peut être différente de celle des systèmes utilisant un frigorigène conventionnel parce que les systèmes utilisant le R410A sont conçus pour fonctionner à des pressions plus élevées. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'information.
- Certains outils et équipements utilisés pour l'installation de systèmes fonctionnant avec d'autres types de frigorigènes ne peuvent pas être utilisés pour les systèmes fonctionnant avec le R410A. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'information.
- N'utilisez pas la tuyauterie existante, car elle contient du chlore, qui est présent dans l'huile et le frigorigène de machines conventionnelles de frigorification. Ce chlore détériore l'huile réfrigérante de machine dans le nouvel équipement. La tuyauterie existante ne doit pas être utilisée car la pression de conception dans les systèmes utilisant le R410A est plus élevée que celle des systèmes utilisant d'autres types de frigorigène et les tuyaux existants peuvent éclater.

⚠ Attention :

- **N'évacuez pas le R410A dans l'atmosphère.**
- **Le R410A est un gaz fluoré à effet de serre, couvert par le protocole de Kyoto avec un potentiel de réchauffement de la planète (GWP) = 1975.**

3. Combinaison d'unités extérieures

Les composants de PUHY-P500 à P1250 sont listés ci-dessous.

Modèle extérieur	Modèle de composant		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

F

Les composants de PUHY-EP400 à EP900 sont listés ci-dessous.

Modèle extérieur	Modèle de composant		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Spécifications

Modèle		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Niveau de bruit (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Pression statique externe		0 Pa *2										
Unités d'intérieur	Capacité totale	50~130 % *1										
	Modèle	20~250										
	Quantité	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Température de fonctionnement	Type standard	Mode de refroidissement : – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Mode de chauffage : – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Type de prise d'air frais	Mode de refroidissement : 21°CDB ~ 43°CDB										
		Mode de chauffage : – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Modèle		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Niveau de bruit (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Pression statique externe		0 Pa *2										
Unités d'intérieur	Capacité totale	50~130 % *1										
	Modèle	20~250										
	Quantité	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Température de fonctionnement	Type standard	Mode de refroidissement : – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Mode de chauffage : – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Type de prise d'air frais	Mode de refroidissement : 21°CDB ~ 43°CDB										
		Mode de chauffage : – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Modèle		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Niveau de bruit (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Pression statique externe		0 Pa *2									
Unités d'intérieur	Capacité totale	50~130 % *1									
	Modèle	20~250									
	Quantité	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Température de fonctionnement	Type standard	Mode de refroidissement : – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Mode de chauffage : – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Type de prise d'air frais	Mode de refroidissement : 21°CDB ~ 43°CDB									
		Mode de chauffage : – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

Modèle		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Niveau de bruit (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Pression statique externe		0 Pa *2			
Unités d'intérieur	Capacité totale	50~130 % *1			
	Modèle	20~250			
	Quantité	1~32	1~32	1~42	1~42
Température de fonctionnement	Type standard	Mode de refroidissement : – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Mode de chauffage : – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Type de prise d'air frais	Mode de refroidissement : 21°CDB ~ 43°CDB			
		Mode de chauffage : – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1 : La capacité totale d'intérieur d'unités fonctionnant simultanément est au plus de 130 %.
*2 : Pour permettre une pression statique élevée avec (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 et P450, réglez le DipSW sur le panneau principal comme suit.
SW3-9 : ON, SW3-10 60 Pa compatible : OFF, 30 Pa compatible : ON

5. Confirmation des pièces jointes

- Cette unité inclut les pièces suivantes. Veuillez vérifier.
- Pour les méthodes d'utilisation, référez-vous au point 10.2.

		① Coude de raccord Dia. int. ø19,05, Dia. ext. ø19,05 <côté gaz>	② Coude de raccord Dia. int. ø25,4, Dia. ext. ø25,4 <côté gaz>	③ Tube de raccord Dia. int. ø12,7, Dia. ext. ø9,52 <côté fluide>	④ Tube de raccord Dia. int. ø15,88, Dia. ext. ø9,52 <côté fluide>	⑤ Tube de raccord Dia. int. ø15,88, Dia. ext. ø12,7 <côté fluide>	⑥ Tube de raccord Dia. int. ø25,4, Dia. ext. ø19,05 <côté gaz>
Modèle	P200	1 pc.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 pc.	–	–	–	1 pc.
	P250	–	1 pc.	–	–	–	–
	EP250	–	1 pc.	–	1 pc.	1 pc.	–
	P300	–	1 pc.	1 pc.	–	–	–
	EP300	–	1 pc.	–	1 pc.	1 pc.	–
	P350	–	1 pc.	–	–	1 pc.	–
	P400	–	1 pc.	–	–	1 pc.	–
	P450	–	1 pc.	–	–	–	–

		⑦ Tube de raccord Dia. int. ø25,4, Dia. ext. ø22,2 <côté gaz>	⑧ Tube de raccord Dia. int. ø25,4, Dia. ext. ø28,58 <côté gaz>	⑨ Tube de raccord Dia. int. ø9,52, Dia. ext. ø9,52 <côté fluide>	⑩ Tube de raccord Dia. int. ø12,7, Dia. ext. ø12,7 <côté fluide>	⑪ Tube de raccord Dia. int. ø15,88, Dia. ext. ø15,88 <côté fluide>
Modèle	P200	–	–	1 pc.	–	–
	EP200	–	–	1 pc.	–	–
	P250	1 pc.	–	1 pc.	–	–
	EP250	1 pc.	–	–	–	1 pc.
	P300	1 pc.	–	–	1 pc.	–
	EP300	1 pc.	–	–	–	1 pc.
	P350	–	1 pc.	–	–	1 pc.
	P400	–	1 pc.	–	–	1 pc.
	P450	–	1 pc.	–	–	1 pc.

6. Espace requis autour de l'unité

① **En cas d'installation simple**

- Laissez assez d'espace autour de l'unité comme indiqué sur la figure de la page 2.

[Fig. 6.0.1] (P.2)

<A> Vue de dessus <B> Vue de côté
<C> Quand il y a peu d'espace jusqu'à une obstruction
Ⓐ Avant Ⓑ Hauteur de l'unité
Ⓒ Dos Ⓓ Guide de sortie d'air (fourni sur le site)

(1) Si la distance est de 300 mm ou plus entre le dos de l'appareil et le mur

(2) Si la distance est de 100 mm ou plus entre le dos de l'appareil et le mur

(3) Si la hauteur du mur (H) à l'avant, l'arrière ou de côté excède la restriction en hauteur du mur

- Quand la hauteur des murs à l'avant, au dos ou sur les côtés <H> dépasse la limite de hauteur de mur définie ici, ajoutez la hauteur qui excède la hauteur limite <h> aux chiffres qui sont identifiés par un astérisque.

<Hauteur limite du mur> Avant : Jusqu'à la hauteur de l'appareil
Dos : Jusqu'à 500 mm du fond de l'appareil
Côté : Jusqu'à la hauteur de l'appareil

(4) S'il y a des obstacles à la partie supérieure de l'unité

② **En cas d'installation collective**

[Fig. 6.0.2] (P.2)

Ⓐ Avant Ⓑ Doit être ouvert
Ⓒ Hauteur du mur (H)

- Quand plusieurs unités sont installées côte à côte, laissez assez d'espace pour permettre la circulation de l'air et le passage entre les groupes d'unités tel qu'illustré sur les figures de la page 2.
- Au moins deux côtés doivent être laissés ouverts.
- Comme pour l'installation simple, ajoutez la hauteur qui excède la hauteur limite <h> aux chiffres qui sont identifiés par un astérisque.

7. Méthode de levage

[Fig. 7.0.1] (P.2)

- Utilisez des cordes de suspension qui résistent au poids de l'appareil.
- Pour déménager l'unité, utilisez une **suspension en 4 points**, et évitez de donner des chocs à l'unité (n'utilisez pas de **suspension en 2 points**).
- Placez des garnitures protectrices sur l'unité aux points de contact avec les cordes pour éviter de la rayer.
- Ajustez l'angle des câbles à pas plus de 40°.
- Utilisez 2 cordes qui sont chacune de longueur supérieure à 8 mètres.
- Placez des protections aux coins du produit pour le protéger contre les rayures ou les bosselures qui pourraient être provoquées par la corde.

⚠ Attention :

Faites très attention en portant/déménageant le produit.

- Pour installer l'unité extérieure, suspendez-la aux points spécifiés sur la base. Stabilisez l'appareil selon besoins de sorte qu'il ne glisse pas sur le côté et supportez-le en 4 points. Si l'unité est installée ou suspendue avec un support en 3 points, elle peut devenir instable et tomber.

F

8. Installation de l'unité

8.1. Installation

[Fig. 8.1.1] (P.3)

<A> Sans pied détachable
Ⓐ Boulon d'ancrage M10 procuré sur le site.
Ⓒ Support de fixation pour le boulon d'ancrage dans le trou (3 emplacements à attacher avec des vis).

<B> Avec pied détachable
Ⓑ Le coin n'est pas logé.
Ⓓ Pied détachable

- Attachez l'unité avec des boulons de sorte qu'elle ne tombe pas en raison de tremblements de terre ou de vents forts.
- Utilisez du béton ou une cornière d'assemblage comme fondation de l'unité.
- Des vibrations peuvent être transmises à la section d'installation et bruit et vibration peuvent être produits par le plancher et les murs, selon les conditions d'installation. Fournissez par conséquent une protection suffisante contre les vibrations (coussinets, cadre de coussin, etc.).
- Construisez les fondations de sorte que le coin du pied d'installation soit correctement supporté comme illustré sur la figure située. (Fig. 8.1.1)
  Si vous utilisez un coussinet d'isolation en caoutchouc, vérifiez qu'il est suffisamment large pour couvrir toute la largeur de chaque pied de l'unité. Si les coins n'ont pas une assise suffisante, les pieds d'installation risquent de se courber.
- La longueur de projection du boulon d'ancrage doit être inférieure à 30 mm.
- Les boulons d'ancrage ne sont pas compatibles avec ce produit. Cependant, si des supports de fixation sont montés sur les 4 emplacements de la pièce de fixation de l'unité, les boulons d'ancrage peuvent être utilisés.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Vis

- Le pied détachable peut être retiré sur le site.
- Détacher le pied détachable
  Desserrez les trois vis pour détacher le pied détachable (deux de chaque à l'avant et l'arrière).
  Si la finition du pied de la base est endommagée en le détachant, ne manquez pas de le réparer sur le site.

⚠ Avertissement :

- **Soyez sûr d'installer l'unité dans un endroit assez résistant pour soutenir son poids.**
  Toute faiblesse de résistance peut faire tomber l'unité et causer des blessures.
- **Faites effectuer l'installation afin de la protéger contre les vents forts et les tremblements de terre.**
  Toute déficience dans l'installation peut faire tomber l'unité et causer des blessures.

Lors de la construction de la fondation, faites attention à la résistance du plancher, à la disposition de l'eau de drainage <en cours de fonctionnement, de l'eau de drainage s'écoule de l'unité>, et au routage des tubes et des câbles.

Précautions en cas de routage des tubes et des câbles en dessous de l'unité (sans pied détachable)
Lorsque les tubes et les câbles passent en dessous de l'unité, vérifiez que les travaux sur la base et la fondation ne bloquent pas les trous de passage de la base. Assurez-vous en outre que la hauteur de la fondation soit au moins de 100 mm de sorte que la tuyauterie puisse passer en dessous de l'unité.

F

9. Installation de la tuyauterie du frigorigène

Le tube est connecté par l'intermédiaire d'une connexion de type branche terminale dans laquelle la tuyauterie du frigorigène provenant de l'unité extérieure est branchée au terminal et est connectée à chacune des unités d'intérieur.
La méthode de connexion du tube est la suivante : connexion évasée pour les unités d'intérieur, les tuyaux de gaz et de fluide pour les unités extérieures, connexion brasée. Notez que les sections branchées sont brasées.

⚠ Avertissement :

Toujours faire très attention à empêcher le gaz frigorigène de fuir quand vous utilisez du feu ou une flamme. Si le gaz frigorigène entre en contact avec une flamme de n'importe quelle source, telle qu'un fourneau à gaz, il se décompose et produit un gaz toxique qui peut provoquer une intoxication au gaz. Ne soudez jamais dans une salle non aérée. Effectuez toujours une inspection de fuite de gaz après que l'installation de la tuyauterie du frigorigène ait été complétée.

⚠ Attention :

- **N'évacuez pas le R410A dans l'atmosphère.**
- **Le R410A est un gaz fluoré à effet de serre, couvert par le protocole de Kyoto avec un potentiel de réchauffement de la planète (GWP) = 1975.**

9.1. Mise en garde

Cette unité utilise le frigorigène de type R410A. Observez les règlements locaux lors de la sélection des matériaux et de l'épaisseur des tubes. (Référez-vous au tableau sur la droite.)

① Utilisez les matériaux suivants pour la tuyauterie frigorifique.
- Matériaux : Utilisez des tubes en alliage de cuivre sans soudure faits en cuivre désoxydé par phosphore. Assurez-vous que l'intérieur et les surfaces externes des tubes sont propres et dépourvues de soufre, d'oxydes, de poussières, de particules de rasage, d'huile et d'humidité (contamination).
- Dimension : Reportez-vous à 9.2. pour les informations détaillées sur le système de tuyauterie du frigorigène.

② La tuyauterie disponible dans le commerce contient souvent de la poussière et d'autres matériaux. Nettoyez-la toujours à l'aide d'un jet de gaz inerte sec.

③ Prenez soin d'empêcher la poussière, l'eau ou autres contaminants de pénétrer dans la tuyauterie pendant l'installation.

④ Réduire autant que possible le nombre de sections courbées, et utilisez des rayons de cintrage aussi grands que possible.

⑤ Pour les branchements intérieur et extérieur, utiliser les jeux suivants de tubes de jumelage (vendus séparément).

Dimension du tube en cuivre et épaisseur radiale pour le R410A CITY MULTI.

Dimension (mm)	Dimension (pouces)	Épaisseur radiale (mm)	Type de tube
ø6,35	ø1/4"	0,8	Type-O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Type-O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Type-O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Type-O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Type-O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Type 1/2H ou H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Type 1/2H ou H
ø25,4	ø1"	1,0	Type 1/2H ou H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Type 1/2H ou H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Type 1/2H ou H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Type 1/2H ou H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Type 1/2H ou H

* Pour les tubes de ø19,05 (3/4") pour le climatiseur à R410A, vous avez le choix du type de tube.

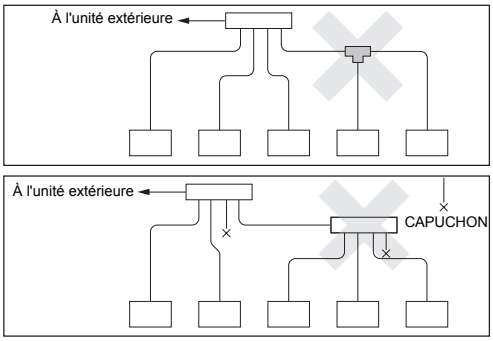
Jeu de tubes de jumelage intérieur						
Branchement de ligne				Branchement de collecteur		
Unité en aval Moins de 200 au total	Unité en aval Plus de 201 et moins de 400 au total	Unité en aval Plus de 401 et moins de 650 au total	Unité en aval Plus de 651 au total	4 branches	8 branches	10 branches
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Kit de jumelage extérieur		
Total pour modèle extérieur P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Total pour modèle extérieur P700 ~ P900	Total pour modèle extérieur P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

⑥ Utiliser un raccord si un tube de frigorigène spécifié a un diamètre différent de celui du tube de branchement.

⑦ Observez toujours les restrictions sur la tuyauterie de frigorigène (telles que la longueur nominale, la différence de hauteur et le diamètre du tube) pour empêcher la défaillance de l'équipement ou une diminution de la performance de chauffage/refroidissement.

⑧ Des branchements ne peuvent pas être faits après le branchement du collecteur (les pièces correspondantes sont marquées avec × dans le diagramme ci-dessous).



⑨ Un manque ou un excès de frigorigène provoque un arrêt d'urgence de l'unité. Chargez le système d'une quantité appropriée de frigorigène. Au cours d'un entretien, vérifiez toujours les notes concernant la longueur du tube et la quantité de frigorigène supplémentaire aux deux emplacements, le tableau de calcul du volume de frigorigène au dos du panneau de service et la section de frigorigène supplémentaire sur les étiquettes pour le nombre combiné d'unités d'intérieur (reportez-vous à 9.2. pour les informations détaillées sur le système de tubes de frigorigène).

⑩ **Soyez sûr de charger le système avec un frigorigène liquide.**

⑪ **N'utilisez jamais de frigorigène pour exécuter une purge d'air.** Servez-vous toujours d'une pompe à vide pour évacuer.

⑫ Isolez toujours correctement la tuyauterie. Une isolation insuffisante aura comme conséquence une diminution de la performance de chauffage/refroidissement, des gouttes d'eau de condensation et autres problèmes de ce type (reportez-vous à 10.4 pour l'isolation thermique de la tuyauterie frigorigène).

⑬ Lors du branchement de la tuyauterie frigorigène, assurez-vous que la valve de l'unité extérieure est complètement fermée (réglage usine) et ne l'actionnez pas jusqu'à ce que la tuyauterie frigorigène des unités extérieure et intérieure ait été connectée, qu'un essai d'étanchéité du frigorigène ait été exécuté et que le processus d'évacuation ait été complété.

⑭ **Brasez seulement avec un matériau de brasage non-oxydé pour tuyauterie. Le non-respect de cette instruction peut endommager le compresseur. Soyez sûr d'exécuter le brasage sans oxydation avec une purge d'azote.**
N'utilisez aucun agent d'antioxydation disponible dans le commerce puisqu'il peut causer la corrosion des tubes et dégrader l'huile du frigorigène. Veuillez contacter Mitsubishi Electric pour plus de détails.
(Reportez-vous à 10.2. pour des détails sur la connexion de la tuyauterie et du fonctionnement de la valve)

⑮ **N'exécutez jamais de connexion de tuyauterie de l'unité extérieure quand il pleut.**

⚠ Avertissement :

En installant et en déménageant l'unité, ne chargez pas le système avec un frigorigène autre que celui qui est spécifié sur l'unité.
- Le mélange d'un réfrigérant différent, d'air, etc. peut faire mal fonctionner le cycle frigorifique et peut occasionner des dommages sévères.

⚠ Attention :

- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.**
  - Si la pompe à vide n'a pas de clapet anti-retour de flux inverse, l'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorifique et détériorer l'huile réfrigérante.
- **N'utilisez pas les outils indiqués ci-dessous qui sont utilisés avec les frigorigènes conventionnels.**
  (Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, clapet anti-retour de flux inverse, base de charge du frigorigène, manomètre à vide, équipement de récupération du frigorigène)
  - Le mélange de frigorigène conventionnel et d'huile réfrigérante peut détériorer l'huile réfrigérante.
  - Le mélange d'eau détériore l'huile réfrigérante.
  - Le frigorigène R410A ne contient aucun chlore. Par conséquent, les détecteurs de fuite de gaz pour les frigorigènes conventionnels ne réagissent pas.
- **Gérez les outils utilisés pour le R410A plus soigneusement que d'habitude.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, l'huile réfrigérante se détériore.
- **N'utilisez jamais la tuyauterie du frigorigène existante.**
  - La grande quantité de chlore dans un frigorigène conventionnel et l'huile réfrigérante dans la tuyauterie existante détérioreront le nouveau frigorigène.
- **Entreposez à l'intérieur la tuyauterie à utiliser pour l'installation et gardez scellées les deux extrémités de la tuyauterie jusqu'au moment du brasage.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, l'huile se détériore et le compresseur peut défaillir.
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement.**
  - Utiliser un cylindre de chargement peut détériorer le frigorigène.
- **N'utilisez pas de détergents spéciaux pour laver la tuyauterie.**

9.2. Système de tuyauterie du frigorigène

Exemple de connexion

[Fig. 9.2.1] (P.3, 4)

- Ⓐ Modèle extérieur
- Ⓑ Tube de fluide
- Ⓒ Tube de gaz
- Ⓓ Capacité totale d'unités d'intérieur
- Ⓔ Numéro de modèle
- Ⓕ Total de modèle d'unité en aval
- Ⓖ Joint
- Ⓗ La 1ère branche de P450 ~ P650
- Ⓘ La 1ère branche de P700, P750, P800
- Ⓙ Collecteur 4 branches (Total de modèle d'unité en aval ≦ 200)
- Ⓚ Collecteur 8 branches (Total de modèle d'unité en aval ≦ 400)
- Ⓛ Collecteur 10 branches (Total de modèle d'unité en aval ≦ 650)
- Ⓜ Kit de jumelage extérieur
- Ⓐ Unité extérieure
- Ⓑ Première branche
- Ⓒ Unité d'intérieur
- Ⓓ Capuchon
- Ⓔ Kit de jumelage extérieur

*1 ø12,7 pour plus de 90 m

*2 ø12,7 pour plus de 40 m

*3 Les tailles de tube listées dans les colonnes A1 à A3 de ce tableau correspondent aux tailles des modèles listés dans les colonnes 1, 2 et 3 de l'unité. Quand l'ordre des modèles pour l'unité 1, 2 et 3 change, veillez à utiliser la taille de tube appropriée.

Précautions pour les combinaisons d'unités extérieures
Reportez-vous à [Fig. 9.2.2] pour le positionnement des tubes de jumelage.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

<A> Assurez-vous que les tubes du tube de jumelage à l'unité extérieure sont inclinés vers le bas (vers les tubes de jumelage).

<B> Quand la tuyauterie du côté de l'unité extérieure (du tube de jumelage) dépasse 2 m, placez un siphon (tube de gaz seulement) à moins de 2 m. Veillez à ce que la hauteur du siphon soit de 200 mm ou plus. S'il n'y a aucun siphon, l'huile peut s'accumuler à l'intérieur du tube, entraînant un manque d'huile qui peut endommager le compresseur.

<C> Pente des tubes de jumelage

Assurez-vous que la pente des tubes de jumelage est sous un angle dans la plage ±15° par rapport au sol.

Si la pente excède l'angle indiqué, l'unité peut être endommagée.

<D> Exemple de connexion de tube

- Ⓐ Pente descendante
- Ⓑ Pente ascendante
- Ⓒ Unité intérieure
- Ⓓ Siphon (tube de gaz seulement)
- Ⓔ À moins de 2 m
- Ⓕ Tube de jumelage
- Ⓖ La pente des tubes de jumelage est sous un angle compris dans la plage de ±15° par rapport au sol
- Ⓗ Tubes sur le site
- Ⓘ Kit de jumelage
- Ⓙ Segment droit d'au moins 500 mm d'un tube

10. Charge supplémentaire de frigorigène

Au moment de l'expédition, l'unité extérieure est chargée de frigorigène. Cette charge n'inclut pas la quantité requise pour l'extension de tuyauterie et un remplissage supplémentaire de chaque ligne de frigorigène est requis sur le site. Pour que l'entretien puisse être correctement fourni à l'avenir, gardez toujours une note de la taille et de la longueur de chaque ligne de frigorigène et de la quantité de charge supplémentaire en l'inscrivant dans l'espace fourni sur l'unité extérieure.

10.1. Calcul de la charge supplémentaire de frigorigène

- Calculez la quantité de charge supplémentaire basée sur la longueur de l'extension de tuyauterie et la taille de la ligne de frigorigène.
- Utilisez le tableau ci-contre comme guide pour calculer la quantité de charge supplémentaire et chargez le système en conséquence.
- Si le calcul a pour résultat une fraction de moins de 0,1 kg, arrondissez jusqu'au 0,1 kg suivant. Par exemple, si le résultat du calcul est de 11,38 kg, arrondissez le résultat à 11,4 kg.

<Charge supplémentaire>

Charge supplémentaire de frigorigène	=	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø19,05 × 0,29	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø15,88 × 0,2	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø9,52 × 0,06	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

F

<Exemple>

Intérieur	1: 125	A : ø12,7	40 m	a : ø9.52	10 m	Aux conditions ci-dessous :
	2: 100	B : ø9,52	10 m	b : ø9,52	5 m	
	3: 40	C : ø9,52	15 m	c : ø6,35	10 m	
	4: 32	D : ø9,52	10 m	d : ø6,35	10 m	
	5: 63			e : ø9,52	10 m	

La longueur totale de chaque ligne de fluide est la suivante :
ø12,7 : A = 40 = 40 m
ø9,52 : B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35 : c + d = 10 + 10 = 20 m
Par conséquent,
<Exemple de calcul>
Charge supplémentaire de frigorigène
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Valeur de α

Capacité totale des unités intérieures connectées	α
Modèles ~ 80	2,0 kg
Modèles 81 ~ 160	2,5 kg
Modèles 161 ~ 330	3,0 kg
Modèles 331 ~ 390	3,5 kg
Modèles 391 ~ 480	4,5 kg
Modèles 481 ~ 630	5,0 kg
Modèles 631 ~ 710	6,0 kg
Modèles 711 ~ 800	8,0 kg
Modèles 801 ~ 890	9,0 kg
Modèles 891 ~ 1070	10,0 kg
Modèles 1071 ~ 1250	12,0 kg
Modèles 1251 ~	14,0 kg

F

10.2. Précautions concernant les connexions de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve

- Les connexions de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve doivent être exécutés soigneusement et avec précision.
- **Retirer le tube de connexion rétréci**
  Une fois expédié, un tube de connexion rétréci est attaché sur site aux valves haute et basse pression pour empêcher la fuite de gaz.
  Prenez les mesures suivantes ① à ④ pour retirer le tube de connexion rétréci avant de connecter les tubes de frigorigène à l'unité extérieure.
  ① Vérifiez que la valve de frigorigène est complètement fermée (tournée à fond dans le sens horaire).
  ② Branchez un tube de remplissage au port de service sur la valve basse-pression/haute-pression, et extrayez le gaz dans la section de tube située entre la valve de frigorigène et le tube de connexion rétréci (couple de serrage de 12 N·m).
  ③ Après avoir évacué le gaz du tube de connexion rétréci, coupez le tube de connexion rétréci à l'endroit indiqué sur la [Fig.10.2.1] et vidangez le frigorigène.
  ④ Après avoir terminé les étapes ② et ③, chauffez la section brasée pour enlever le tube de connexion rétréci.

[Fig. 10.2.1] (P.6)

<A> [Valve (côté fluide/type brasé)]
<B> [Valve (côté gaz/type brasé)]
Ⓐ Axe
Complètement fermé à l'usine, en connectant la tuyauterie, et en créant un vide. Ouvrez entièrement après avoir complété ces opérations.
<Lors de l'ouverture>
• Tournez l'axe dans le sens anti-horaire avec une clef à six pans.
• Tournez l'axe jusqu'à ce qu'il s'arrête.
<Lors de la fermeture>
• Tournez l'axe dans le sens horaire avec une clef à six pans.
• Tournez l'axe jusqu'à ce qu'il s'arrête.
Ⓑ Port de service
Pour évacuer les gaz du tube de connexion rétréci ou de créer un vide dans les tubes du frigorigène sur le site.
(Couple de serrage de 12 N·m)
Ⓒ Capuchon
Retirez le capuchon avant d'actionner l'axe. Soyez sûr de le remettre dans sa position initiale après avoir complété l'opération.
Ⓓ Partie de découpe du tube de connexion rétréci
Ⓔ Partie de brasage du tube de connexion rétréci

⚠ Avertissement :

- **La section de tube sur l'unité entre les deux valves de frigorigène est remplie de gaz. Extrayez le gaz dans la section de tube sus-mentionnée avant de chauffer la section brasée pour retirer le tube de connexion de la valve de frigorigène.**
  - Si la section brasée est chauffée sans d'abord extraire le gaz, le tube peut éclater ou le tube de connexion peut exploser et causer des blessures sérieuses.

⚠ Attention :

- **Placez une serviette humide sur la valve de frigorigène avant de chauffer la section brasée pour que la température de la valve ne dépasse pas 120˚C.**
- **Dirigez la flamme à l'écart du câblage et des tôles à l'intérieur de l'unité pour empêcher les dommages causés par la chaleur.**

⚠ Attention :

- **N'évacuez pas le R410A dans l'atmosphère.**
- **R410A est un gaz fluoré à effet de serre, couvert par le protocole de Kyoto, avec un potentiel de chauffage global (GWP) = 1975.**
- **Connexion du tube de frigorigène**
  Ce produit inclut les tubes de connexion pour la tuyauterie vers l'avant et la tuyauterie vers le bas. (Reportez-vous à la [Fig.10.2.2])
  Contrôlez les dimensions de la tuyauterie de fluide/gaz avant de connecter le tube de frigorigène.
  Reportez-vous au système de tuyauterie du frigorigène en 9.2 pour des dimensions de la tuyauterie.
  Assurez-vous que le tube de frigorigène ne touche pas d'autres tubes de frigorigène, des panneaux de l'unité ou des plaques de base.
  Soyez sûr d'utiliser un brasage non-oxydant pour la connexion des tubes.

<Exemples de connexion de la tuyauterie du frigorigène>

[Fig.10.2.2] (P.6)

<A> Routage du tube avant
<B> Routage du tube inférieur
<C> Inclus avec l'unité extérieure
Ⓐ Tube de gaz (approvisionnement sur site requis)
Ⓑ Tube de fluide (approvisionnement sur site requis)
Ⓒ Forme

- **Routage du tube avant**

① Coude de connexion (Diam. int. ø19,05, Diam. ext. ø19,05) <Inclus avec l'unité extérieure>
② Coude de connexion (Diam. int. ø25,4, Diam. ext. ø25,4) <Inclus avec l'unité extérieure>
③ Tube de connexion (Diam. int. ø12,7, Diam. ext. ø9,52) <Inclus avec l'unité extérieure>
④ Tube de connexion (Diam. int. ø15,88, Diam. ext. ø9,52) <Inclus avec l'unité extérieure>
⑤ Tube de connexion (Diam. int. ø15,88, Diam. ext. ø12,7) <Inclus avec l'unité extérieure>
⑥ Tube de connexion (Diam. int. ø25,4, Diam. ext. ø19,05) <Inclus avec l'unité extérieure>
⑦ Tube de connexion (Diam. int. ø25,4, Diam. ext. ø22,2) <Inclus avec l'unité extérieure>
⑧ Tube de connexion (Diam. int. ø25,4, Diam. ext. ø28,58) <Inclus avec l'unité extérieure>
⑨ Tube de connexion (Diam. int. ø9,52, Diam. ext. ø9,52) <Inclus avec l'unité extérieure>
⑩ Tube de connexion (Diam. int. ø12,7, Diam. ext. ø12,7) <Inclus avec l'unité extérieure>
⑪ Tube de connexion (Diam. int. ø15,88, Diam. ext. ø15,88) <Inclus avec l'unité extérieure>

- **Routage du tube inférieur**

③ Tube de connexion (Diam. int. ø12,7, Diam. ext. ø9,52) <Inclus avec l'unité extérieure>
④ Tube de connexion (Diam. int. ø15,88, Diam. ext. ø9,52) <Inclus avec l'unité extérieure>
⑤ Tube de connexion (Diam. int. ø15,88, Diam. ext. ø12,7) <Inclus avec l'unité extérieure>

*1 P200, P250, EP200 : Étendez le tube de fluide (Diam. int. ø9,52) et connectez directement à la valve. <approvisionnement sur site requis>

*2 P300 : Pour utiliser en combination avec d'autres unités extérieures, étendez le tube de fluide (Diam. int. ø12,7) et connectez directement à la valve. <approvisionnement sur site requis>

*3 P450 : Étendez le tube de fluide (Diam. int. ø15,88) et connectez directement à la valve. <approvisionnement sur site requis>

*4 P400 : Pour utiliser en combination avec d'autres unités extérieures, étendez le tube de fluide (Diam. int. ø15,88) et connectez directement à la valve. <approvisionnement sur site requis>

⑥ Tube de connexion (Diam. int. ø25,4, Diam. ext. ø19,05) <Inclus avec l'unité extérieure>
⑦ Tube de connexion (Diam. int. ø25,4, Diam. ext. ø22,2) <Inclus avec l'unité extérieure>
⑧ Tube de connexion (Diam. int. ø25,4, Diam. ext. ø28,58) <Inclus avec l'unité extérieure>

*5 P200 : Étendez le tube de fluide (Diam. int. ø19,05) et connectez directement à la valve. <approvisionnement sur site requis>

- Après évacuation et chargement de frigorigène, assurez-vous que la poignée est complètement ouverte. En fonctionnant avec la valve fermée, une pression anormale est exercée sur le côté haute ou basse pression du circuit frigorifique, endommageant le compresseur, la valve à quatre voies, etc.
- Déterminez le volume de charge supplémentaire de frigorigène en utilisant la formule, et chargez le frigorigène supplémentaire par le port de service après avoir terminé les travaux de connexion de la tuyauterie.
- Après avoir terminé les travaux, serrez le port de service et le capuchon afin de prévenir toute fuite de gaz. (Référez-vous au tableau ci-dessous pour le couple de serrage approprié.)

Couple de serrage approprié :

Diamètre extérieur du tube de cuivre (mm)	Capuchon (N·m)	Axe (N·m)	Taille de la clef à six pans (mm)	Port de service (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Attention :

- **Maintenez la valve fermée jusqu'à ce que le chargement de frigorigène supplémentaire dans les tubes ait été complété. L'ouverture de la valve avant de charger le frigorigène peut endommager l'unité.**
- **N'utilisez pas d'additif de détection de fuite.**

[Fig. 10.2.3] (P.6)

Ⓐ Exemple de matériaux de scellement (approvisionnement sur site)

Ⓑ Remplissez l'espace vide sur le site

Veillez à sceller l'espace autour des zones où les câbles et les tubes de frigorigène entrent dans l'appareil de manière à ce que les petits animaux, l'eau de pluie ou la neige ne puissent pas pénétrer par de telles ouvertures et endommager l'appareil.

⚠ Attention :

Veillez à sceller les ouvertures pour la récupération de tubes et de câbles.

- **Les petits animaux, l'eau de pluie ou la neige pénétrant par les ouvertures peuvent endommager l'appareil.**

10.3. Test d'herméticité, évacuation et chargement de frigorigène

① **Test d'herméticité**

Exécutez avec la valve de l'unité extérieure fermée, et pressurisez la tuyauterie de connexion et l'unité intérieure depuis le port de service fourni sur la valve de l'unité extérieure. (Pressurisez toujours depuis les ports de service du tube de fluide et du tube de gaz.)

[Fig. 10.3.1] (P.7)

Ⓐ Azote
Ⓑ À l'unité intérieure
Ⓒ Analyseur de système
Ⓓ Bouton bas
Ⓔ Bouton haut
Ⓕ Valve
Ⓖ Tube de fluide
Ⓗ Tube de gaz
Ⓘ Unité extérieure
Ⓙ Port de service

Observez les restrictions suivantes en effectuant un test d'étanchéité à l'air pour empêcher les effets négatifs sur l'huile réfrigérante. En outre, avec le réfrigérant nonazéotropique (R410A), une fuite de gaz fait changer la composition et affecte la performance. Réalisez par conséquent l'essai d'herméticité avec précaution.

Méthode d'essai d'herméticité	Restriction
(1) Après application de la pression théorique (4,15 MPa) avec de l'azote, laissez en place pendant environ une journée. Si la pression ne chute pas, l'herméticité est bonne. Cependant, si la pression chute, étant donné que le point de fuite est inconnu, le test de bulles suivant peut également être exécuté. (2) Après avoir effectué la pressurisation décrite ci-dessus, arrosez les pièces de connexion évasées, les pièces brasées et autres pièces qui peuvent fuir avec un agent de barbotage (Kyuboflex, etc.) et voyez si des bulles apparaissent. (3) Après le test d'herméticité, éliminez l'agent de barbotage.	• Si un gaz inflammable ou l'air (oxygène) est utilisé comme gaz de pressurisation, il peut s'enflammer ou exploser.

⚠ Attention :

Utilisez uniquement le frigorigène R410A.

- L'utilisation d'autres réfrigérants tels que le R22 ou le R407C, qui contiennent du chlore, détériore l'huile réfrigérante ou provoque une dysfonction du compresseur.

② **Évacuation**

Évacuez avec la valve de l'unité extérieure fermée et évacuez en même temps la tuyauterie de connexion et l'unité intérieure depuis le port de service fourni sur la valve de l'unité extérieure à l'aide d'une pompe à vide. (Évacuez toujours depuis le port de service du tube de liquide et du tube de gaz.) Après que le vide ait atteint 650 Pa [abs], continuez l'évacuation pendant au moins une heure. Arrêtez ensuite la pompe à vide et laissez-la pendant une heure. Vérifiez que le degré de vide n'a pas augmenté. **(Si le degré d'augmentation du vide est supérieur à 130 Pa, de l'eau pourrait avoir pénétré. Appliquez une pression d'azote sec jusqu'à 0,05 MPa et appliquez de nouveau le vide.)** Pour finir, scellez avec le frigorigène liquide à travers le tube de fluide et ajustez la tuyauterie de gaz pour obtenir une quantité appropriée de frigorigène pendant le fonctionnement.

* N'exécutez jamais de purge d'air à l'aide du frigorigène.

[Fig. 10.3.2] (P.7)

Ⓐ Analyseur de système
Ⓑ Bouton bas
Ⓒ Bouton haut
Ⓓ Valve
Ⓔ Tube de fluide
Ⓕ Tube de gaz
Ⓖ Port de service
Ⓗ Joint à trois voies
Ⓘ Valve
Ⓙ Valve
Ⓚ Cylindre de R410A
Ⓛ Échelle
Ⓜ Pompe à vide
Ⓝ À l'unité intérieure
Ⓞ Unité extérieure

Note :

- **Ajoutez toujours une quantité appropriée de frigorigène. En outre, chargez toujours le système avec du frigorigène liquide.**
- **Utilisez un manomètre de pression, un tuyau flexible de charge, et d'autres pièces pour le frigorigène indiquées sur l'unité.**
- **Utilisez un gravimètre. (Un modèle qui peut mesurer jusqu'à 0,1 kg.)**
- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse. (Manomètre à vide recommandé : manomètre à vide Thermistor ROBINAIR 14830A)**

Utilisez en outre un manomètre à vide qui atteint 65 Pa [abs] ou en dessous après avoir fonctionné pendant cinq minutes.

③ **Chargement du frigorigène**

Puisque le réfrigérant utilisé avec l'unité est nonazérotropique, il doit être chargé à l'état liquide. En conséquence, en chargeant le frigorigène à partir d'un cylindre, si ce cylindre n'a pas de tube siphon, chargez le frigorigène liquide en tournant le cylindre à l'envers tel qu'illustré sur la Fig.10.3.3. Si le cylindre a un tube siphon comme illustré sur l'image de droite, le frigorigène liquide peut être chargé avec le cylindre debout. Portez par conséquent une attention particulière aux caractéristiques du cylindre. Si l'unité est chargée de gaz frigorigène, remplacez tout le frigorigène avec un nouveau frigorigène. N'utilisez pas le frigorigène restant dans le cylindre.

[Fig. 10.3.3] (P.7)

Ⓐ Tuyau siphon
Ⓑ Si le cylindre de R410A n'a pas de siphon.

10.4. Isolation thermique de la tuyauterie du frigorigène

Soyez sûr d'ajouter l'isolation à la tuyauterie du frigorigène en couvrant le tube de fluide et le tube de gaz séparément avec une épaisseur suffisante de polyéthylène résistant à la chaleur, de sorte qu'aucun espace vide ne soit observé dans le joint entre l'unité intérieure et le matériel isolant, et entre les matériaux isolants eux-mêmes. Quand l'isolation est insuffisante, il peut y avoir condensation, etc. Faites particulièrement attention à l'isolation dans le plénum du plafond.

[Fig. 10.4.1] (P.7)

Ⓐ Fil d'acier
Ⓑ Tuyauterie
Ⓒ Mastic huileux asphaltique ou asphalte
Ⓓ Matériel A d'isolation thermique
Ⓔ Couverture externe B

Matériel A d'isolation thermique	Fibre de verre + fil d'acier	
	Adhésif + mousse de polyéthylène anti-calorique + ruban adhésif	
Couverture externe B	Intérieur	Bande de vinyle
	Sol exposé	Chanvre étanche + asphalte bronze
	Extérieur	Chanvre étanche + plaque de zinc + peinture huileuse

Note :

- **Quand vous utilisez une couverture en polyéthylène, une toiture en asphalte n'est pas requise.**
- **Aucune isolation thermique ne doit être fournie pour les fils électriques.**

[Fig. 10.4.2] (P.7)

Ⓐ Tube de fluide
Ⓑ Tube de gaz
Ⓒ Fil électrique
Ⓓ Bande de finition
Ⓔ Isolateur

[Fig. 10.4.3] (P.7)

F

Pénétrations

[Fig. 10.4.4] (P.7)

<A> Mur intérieur (caché) <B> Mur extérieur
<C> Mur extérieur (exposé) <D> Sol (imperméabilisation)
<E> Cheminée des tuyaux du toit
<F> Partie pénétrant dans le coupe-feu et le mur limite
Ⓐ Manchon Ⓑ Isolant thermique
Ⓒ Calorifuge Ⓓ Matériau de calfeutrage
Ⓔ Bande Ⓕ Couche d'imperméabilisation
Ⓖ Manchon avec bord Ⓗ Matériau calorifuge
Ⓘ Mortier ou autre matériau de calfeutrage non combustible
Ⓙ Matériau d'isolation thermique incombustible

Lors du remplissage d'un espace avec du mortier, recouvrez la partie encastrée à l'aide d'une plaque d'acier de sorte que l'isolant ne s'effondre pas. Pour cette partie, utilisez des matériaux ignifuges pour l'isolation et le revêtement. (Une bâche en vinyle ne doit pas être utilisée.)

- Les matériaux d'isolation pour les tubes devant être ajoutés sur le site doivent satisfaire les caractéristiques suivantes :

	Taille du tube	
	ø6,35 à 25,4 mm	ø28,58 à 41,28 mm
Épaisseur	10 mm min.	15 mm min.
Résistance à la température	100°C min.	

* L'installation des tubes dans un environnement à haute température et haute humidité, tel que l'étage supérieur d'un bâtiment, peut requérir l'utilisation de matériaux d'isolation plus épais que ceux qui sont spécifiés dans le diagramme ci-dessus.
* Quand certaines caractéristiques présentées par le client doivent être satisfaites, assurez-vous qu'elles répondent également aux caractéristiques du diagramme ci-dessus.

11. Câblage (pour les détails, reportez-vous au manuel d'installation de chaque unité et du contrôleur)

11.1. Mises en garde

① Observez les règlements de votre organisation gouvernementale pour les normes techniques relatives aux équipements électriques, câblages et directives de chaque compagnie d'électricité.

② Le câblage des commandes (désigné ci-après sous le nom de ligne de transmission) doit être (de 5 cm ou plus) séparé du câblage d'alimentation de sorte qu'il ne soit pas influencé par le bruit électrique du câblage d'alimentation (ne pas insérer une ligne de transmission et un câble d'alimentation dans le même conduit).

③ L'appareil extérieur doit être correctement relié à la terre.

④ Laissez une longueur de câble suffisante pour les câbles des boîtiers des éléments électriques des appareils intérieurs et extérieurs car le boîtier doit pouvoir être retiré lors de travaux d'entretien.

⑤ Ne connectez jamais la source principale d'alimentation au bloc de jonction de la ligne de transmission. Autrement, les éléments électriques pourraient griller.

⑥ Utilisez un câble blindé à deux âmes pour la ligne de transmission. Si les lignes de transmission de différents systèmes sont câblées avec le même câble à âmes multiples, la mauvaise transmission et réception qui en découle provoquera un mauvais fonctionnement des appareils.

⑦ Seule la ligne de transmission spécifiée doit être reliée aux bloc de jonction de la transmission de l'appareil extérieur.
Une mauvaise connexion empêche le système de fonctionner.

⑧ En cas de connexion avec une commande maîtresse ou pour une exploitation de groupe de plusieurs systèmes frigorifiques, il est nécessaire de connecter la ligne de contrôle de transmission entre les appareils extérieurs.
Raccordez cette ligne de contrôle entre les blocs de jonction pour une commande centralisée (ligne à deux âmes non polarisée).

⑨ La définition de groupe se fait par le biais de la télécommande.

11.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles

① **Unité extérieure**

1. Retirez le panneau avant du boîtier de commande en retirant les 4 vis et en le poussant légèrement vers le haut avant de le sortir.
2. Connectez la ligne de transmission intérieur - extérieur au bloc de jonction (TB3).
   Si plusieurs appareils extérieurs sont connectés au sein du même système frigorifique, connectez en série TB3 (borne M1, M2, ⏚) sur les appareils extérieurs. Connectez la ligne de transmission intérieur-extérieur pour les unités extérieures à TB3 (borne M1, M2, ⏚) de seulement l'une des unités extérieures.
3. Connectez les lignes de transmission pour la commande centralisée (entre le système de commande centralisée et l'appareil extérieur de différents systèmes frigorifiques) au bloc de jonction de la commande centralisée (TB7).
   Si plusieurs appareils extérieurs sont connectés au même système frigorifique, connectez en série TB7 (borne M1, M2, S) sur les appareils extérieurs. (*1)
   *1 : Si TB7 sur l'unité extérieure au sein du même système frigorifique n'est pas connecté en série, connectez la ligne de transmission pour la commande centralisée à TB7 sur l'OC (*2). Si l'OC est en panne, ou si la commande centralisée est exploitée pendant l'interruption d'alimentation, connectez en série le TB7 sur l'OC, l'OS1, et l'OS2 (au cas où l'unité extérieure dont le connecteur d'alimentation CN41 sur le panneau de commande a été remplacé par un CN40 est en panne ou l'alimentation est coupée, la commande centralisée n'est pas exploitable, même lorsque le TB7 est connecté en série).
   *2 OC, OS1, et OS2 des appareils extérieurs au sein du même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC, OS1, et OS2 dans l'ordre décroissant de capacité (si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse).
4. Dans le cas de la ligne de transmission intérieur-extérieur, connectez le câble blindé de terre à la borne de terre (⏚). Dans le cas de la ligne de transmission pour la commande centralisée, connectez-la à la borne blindée (S) sur le bloc de jonction pour la commande centralisée (TB7). En outre, dans le cas des unités extérieures dont le connecteur d'alimentation CN41 a été remplacé par un CN40, court-circuitez la borne blindée (S) et la borne de terre (⏚) en plus de ce qui précède.
5. Attachez solidement les fils connectés à l'aide de la sangle de câble en bas du bloc de jonction. La force externe appliquée au bloc de jonction peut l'endommager et provoquer un court-circuit, un défaut de mise à la terre ou un incendie.

[Fig. 11.2.1] (P.8)

Ⓐ Source d'alimentation Ⓑ Ligne de transmission
Ⓒ Vis de terre

[Fig. 11.2.2] (P.8)

Ⓐ Sangle pour câble Ⓑ Ligne d'alimentation
Ⓒ Ligne de transmission

② **Installation des conduits**

- Terminez en martelant les orifices à dégager pour le conduit situé sur la base et la partie inférieure du panneau avant.
- Quand vous installez le conduit directement à travers l'orifice à dégager, retirez les ébarbures et protégez le tube à l'aide de bande-cache.
- Utilisez le conduit pour rétrécir l'orifice s'il est possible que des petits animaux pénètrent dans l'unité.

11.3. Raccordement des câbles de transmission

① **Types de câbles de commande**

1. Raccordement des câbles de transmission
- Types de câbles de transmission : Fil blindé CVVS, CPEVS ou MVVS
- Diamètre de câble : supérieur à 1,25 mm²
- Longueur maximale de câblage : pas plus de 200 m
- Longueur maximale des lignes de transmission pour la commande centralisée et lignes de transmission intérieur/extérieur (longueur maximale par l'intermédiaire des unités extérieures) : 500 m maximum
  La longueur maximale du câblage entre le bloc d'alimentation pour des lignes de transmission (sur les lignes de transmission pour la commande centralisée) et chaque appareil extérieur et contrôleur de système est de 200 m.

2. Câbles de la télécommande

- **Télécommande M-NET**

Type de câble de télécommande	Câble engainé à 2 âmes CVV (non blindé)
Diamètre du câble	0,3 à 1,25 mm² (0,75 à 1,25 mm²)*
Remarques	Quand les 10 m sont dépassés, utilisez le câble avec les mêmes caractéristiques que 1. Raccordement des câbles de transmission.

- **Télécommande MA**

Type de câble de télécommande	Câble engainé à 2 âmes CVV (non blindé)
Diamètre du câble	0,3 à 1,25 mm² (0,75 à 1,25 mm²)*
Remarques	À moins de 200 m

* Connecté avec télécommande simple.

② **Exemples de câblage**

- Nom du contrôleur, symbole et nombre possible de contrôleurs.

Nom		Code	Connexions d'appareils possibles
Appareil extérieur	Unité principale	OC	– (*2)
	Unité secondaire	OS1, OS2	– (*2)
Appareil intérieur	Contrôleur de l'appareil intérieur	IC	1 à 32 appareils pour 1 OC (*1)
Télécommande	Télécommande (*1)	RC	2 appareils maximum par groupe
Autre	Module élévateur du niveau des signaux de transmission	RP	0 à 1 appareil pour 1 OC (*1)

*1 En fonction du nombre de contrôleurs d'appareils intérieurs raccordés, un module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP) peut s'avérer nécessaire.
*2 OC, OS1, et OS2 des appareils extérieurs dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC, OS1, et OS2 dans l'ordre décroissant de capacité. (Si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse.)

Exemple de système d'exploitation avec plusieurs appareils extérieurs (il est nécessaire d'utiliser des câbles blindés et de définir les adresses).

<Exemples de câblage de transmission>

[Fig. 11.3.1] Télécommande M-NET (P.8)

*1 : Quand l'alimentation n'est pas connectée à la ligne de transmission pour la commande centralisée, débranchez le connecteur mâle de l'alimentation (CN41) sur UN appareil extérieur du système et connectez-le à CN40.
*2 : Si un contrôleur de système est utilisé, réglez SW2-1 sur tous les appareils extérieurs sur ON (marche).

[Fig. 11.3.2] Télécommande MA (P.9)

<A> Changez le cavalier de CN41 à CN40
<B> SW2-1 : ON (marche)
<C> Laissez le cavalier sur CN41
Ⓐ Groupe 1 Ⓑ Groupe 3 Ⓒ Groupe 5 Ⓓ Fil blindé Ⓔ Télécommande secondaire
( ) Adresse

[Fig. 11.3.3] Combinaison d'appareils extérieurs et de module élévateur du niveau des signaux de transmission (P.9)

<Méthode de câblage et définition des adresses>

a. Utilisez toujours des câbles blindés pour effectuer les connexions entre l'appareil extérieur (OC) et l'appareil intérieur (IC), ainsi que pour les intervalles de câblage OC-OC, OC-OS, OS-OS et IC-IC.
b. Utilisez des câbles d'alimentation pour raccorder les terminaux M1 et M2 et la borne de terre ⏚ du câble de transmission du bloc terminal (TB3) de chaque appareil extérieur (OC) aux bornes M1, M2 et S des câbles de transmission du bloc de l'appareil intérieur (IC). Pour OC et OS, connectez TB3 à TB3.
c. Raccordez les bornes 1 (M1) et 2 (M2) du bloc terminal des câbles de transmission de l'appareil intérieur (IC) qui possède l'adresse la plus récente au sein d'un même groupe au bloc terminal de la télécommande (RC).
d. Connectez ensemble les bornes M1, M2 et S du bloc terminal pour la commande centrale (TB7) de l'appareil extérieur (OC) dans un système frigorifique différent. Pour OC et OS dans le même système frogorifique, connectez TB7 à TB7.
e. Quand l'alimentation n'est pas installée sur la ligne de transmission de la commande centrale, changez le cavalier sur le panneau de commandes de CN41 à CN40 sur un seul appareil extérieur du système.
f. Sur l'appareil extérieur (OC) dans lequel le cavalier est inséré dans la borne CN40 (voir le point e ci-dessus), raccordez la borne S du bloc terminal pour la commande centrale (TB7) à la borne de terre ⏚ du boîtier des composants électriques.
g. Réglez le commutateur d'adresses comme indiqué ci-dessous.
* Pour régler l'adresse de l'appareil extérieur sur 100, le commutateur d'adresse extérieure doit se trouver sur 50.

Appareil	Plage	Méthode de réglage
Appareil intérieur (Principal)	01 à 50	Utilisez l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs
Appareil intérieur (Secondaire)	01 à 50	Utilisez une adresse, autre que celle de l'IC principal, parmi les unités d'un même groupe d'appareils intérieurs. Celle-ci doit se trouver en séquence avec l'IC principal
Appareil extérieur (OC, OS)	51 à 100	Réglez les adresses des appareils extérieurs du même système frigorifique dans l'ordre séquentiel des numéros. OC, OS1, et OS2 sont automatiquement identifiés. (*1)
M-NET R/C (principal)	101 à 150	Réglez sur une adresse IC (principale) au sein du même groupe plus 100
M-NET R/C (secondaire)	151 à 200	Réglez sur une adresse IC (principale) au sein du même groupe plus 150
MA R/C	–	Définition inutile d'adresse (définition principale/secondaire nécessaire)

h. Les opérations de réglage groupé pour des appareils intérieurs multiples s'effectuent par le biais de la télécommande (RC) après la mise sous tension.
i. Quand la télécommande centralisée est connectée au système, réglez les commutateurs de commande centralisée (SW2-1) sur les panneaux de commandes de tous les appareils extérieurs (OC, OS) sur "ON" (marche).

*1 OC, OS1, et OS2 des appareils extérieurs dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC, OS1, et OS2 dans l'ordre décroissant de capacité (si la capacité est identique, ils sont identifiés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse).

<Longueurs possibles>

① **Télécommande M-NET**

- Longueur maxi par l'intermédiaire des appareils extérieurs : $L_1+L_2+L_3+L_4$ et $L_1+L_2+L_3+L_5$ et $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur maxi du câble de transmission : L_1 et L_3+L_4 et L_3+L_5 et L_6 et $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur du câble de télécommande : ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 à 1,25 mm²)
  Si la longueur excède 10 m, utilisez un fil blindé de 1,25 mm². La longueur de cette section (L_8) doit être incluse dans le calcul de la longueur maximale et de la longueur globale.

② **Télécommande MA**

- Longueur maxi par l'intermédiaire de l'appareil extérieur (câble M-NET) : $L_1+L_2+L_3+L_4$ et $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur maxi du câble de transmission (câble M-NET) : L_1 et L_3+L_4 et L_6 et $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur du câble de télécommande : m_1+m_2 et $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 à 1,25 mm²)

③ **Élévateur du niveau des signaux de transmission**

- Longueur maxi du câble de transmission (câble M-NET) : ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

F

- Longueur du câble de télécommande : ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 à 1,25 mm²)
  Si la longueur excède 10 m, utilisez un fil blindé de 1,25 mm² et calculez la longueur de cette section (L_4 et L_7) au sein de la longueur maximale totale et de la longueur vers l'appareil le plus distant.

11.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements

Schéma du câblage (exemple)

[Fig. 11.4.1] (P.9)

Ⓐ Commutateur (disjoncteurs pour câblage et fuite de courant) Ⓑ Disjoncteurs pour fuite de courant Ⓒ Appareil extérieur
Ⓓ Boîtier de traction Ⓔ Appareil intérieur

Épaisseur de câble pour l'alimentation principale, capacités du commutateur et impédance du système

	Modèle	Épaisseur minimale du câble (mm²)			Disjoncteur pour fuite de courant	Commutateur local (A)		Disjoncteur pour câblage (NFB) (A)	Impédance maximale permise du système
		Câble principal	Embranchement	Terre		Capacité	Fusible		
Appareil extérieur	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s ou moins	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s ou moins	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s ou moins	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 s ou moins	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s ou moins	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s ou moins	63	63	60	0,19 Ω
Courant total d'exploitation de l'appareil intérieur	16 A ou moins	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 s ou moins	16	16	20	(appliquer à l'IEC61000-3-3)
	25 A ou moins	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 s ou moins	25	25	30	(appliquer à l'IEC61000-3-3)
	32 A ou moins	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 s ou moins	32	32	40	(appliquer à l'IEC61000-3-3)

*1 : conforme aux exigences techniques de l'IEC61000-3-3

1. **Utilisez une alimentation séparée pour l'appareil extérieur et pour l'appareil intérieur. Assurez que l'OC et l'OS sont câblés individuellement.**
2. **Tenez toujours compte des conditions ambiantes (température ambiante, rayons solaires directs, pluie, etc.) lors du câblage et des raccordements.**
3. **Les dimensions des câbles données correspondent à la valeur minimum pour le câblage du conduit métallique. Si la tension chute, utilisez un câble qui a un diamètre plus épais.**
   Assurez-vous que la tension d'alimentation ne tombe pas de plus de 10 %.
4. **Les conditions spécifiques de câblage doivent se conformer aux règlements de câblage locaux.**
5. **Les cordons d'alimentation des éléments des équipements utilisés à l'extérieur ne pourront pas répondre à des spécifications inférieures à celles du cordon souple gainé en polychloroprène (norme 245 IEC57). Par exemple, utilisez un câblage tel que le YZW.**
6. **Un commutateur avec une séparation de contact d'au moins 3 mm dans chaque pôle doit être fourni par l'installateur du climatiseur.**

⚠ Avertissement :

- **Soyez sûr d'utiliser les câbles spécifiés pour les connexions et veillez à ce qu'aucune force externe ne soit transmise aux bornes de connexion. Si les connexions ne sont pas fermement réalisées, un échauffement ou un incendie peut en résulter.**
- **Soyez sûr d'utiliser le type approprié de commutateur de protection de surintensité. Notez que la surintensité produite peut inclure une certaine quantité de courant continu.**

⚠ Attention :

- **Certains sites d'installation peuvent requérir la connexion d'un disjoncteur de fuite de terre pour l'inverseur. Si aucun disjoncteur de fuite de la terre n'est installé, il y a un danger de choc électrique.**
- **N'utilisez pas de disjoncteur et de fusible de capacité incorrecte. Utiliser un fusible ou un câble de trop grande capacité peut causer un défaut de fonctionnement ou un incendie.**

Note :

- **Cet appareil est prévu pour être connecté à une alimentation ayant une impédance permise maximale indiquée dans le tableau ci-dessus au point d'interface (bloc de service d'alimentation) de l'alimentation de l'utilisateur.**
- **L'utilisateur doit s'assurer que cet appareil est connecté uniquement à un système d'alimentation qui satisfait la condition ci-dessus.**
  Au besoin, l'utilisateur peut demander à la compagnie d'électricité l'impédance du système au point d'interface.
- **Cet équipement est conforme à l'IEC 61000-3-12 à condition que l'alimentation S_{SC} de court-circuit soit supérieure ou égale à S_{SC} (*2) au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le système public. L'installateur ou l'utilisateur de l'équipement a la responsabilité de s'assurer, par consultation au besoin avec l'opérateur du réseau de distribution, que l'équipement est connecté uniquement à une alimentation avec une puissance de court-circuit S_{SC} supérieure ou égale à S_{SC} (*2).**

S_{SC} (*2)

Modèle	S_{SC} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

F

12. Essai de fonctionnement

12.1. Les phénomènes suivants ne représentent pas des défauts.

Phénomène	Affichage de la télécommande	Cause
L'appareil intérieur n'exécute pas le refroidissement (chauffage).	**"Refroidissement (chauffage)" clignote**	Lorsqu'un un autre appareil intérieur est en mode de chauffage (refroidissement), le refroidissement (chauffage) n'est pas exécuté.
L'ailette automatique tourne et commence à souffler l'air horizontalement.	**Affichage normal**	Si l'air a soufflé vers le bas pendant une heure au cours du refroidissement, l'appareil peut automatiquement changer en soufflement horizontal avec l'opération de contrôle de l'ailette automatique. Pendant le dégivrage ou immédiatement après la mise en route/arrêt du chauffage, l'ailette automatique tourne automatiquement pour souffler l'air horizontalement pendant une période courte.
Le réglage du ventilateur change durant le chauffage.	**Affichage normal**	Le fonctionnement en vitesse très lente commence lorsque le thermostat est désactivé. Un souffle d'air léger passe à la valeur temporelle prédéfinie ou à la température de la tuyauterie lorsque le thermostat est activé.
Le ventilateur s'arrête pendant le chauffage.	**Affichage de dégivrage**	Le ventilateur doit s'arrêter pendant le dégivrage.
Le ventilateur ne s'arrête pas alors que le fonctionnement a été arrêté.	**Aucun éclairage**	Le ventilateur est programmé pour continuer de fonctionner pendant 1 minute après l'arrêt de l'appareil afin d'évacuer toute chaleur résiduelle (seulement en mode de chauffage).
Ventilateur non réglé alors que le commutateur de mise en marche est activé.	**Chauffage prêt**	Le ventilateur fonctionne à vitesse extrêmement réduite pedant 5 minutes après l'activation du commutateur ou jusqu'à ce que la température de la tuyauterie atteigne 35°C, il fonctionne ensuite lentement pendant les 2 minutes qui suivent, puis il fonctionne selon le préréglage (Commande de réglage de la chaleur).
La télécommande de l'appareil intérieur affiche "H0" ou "PLEASE WAIT" pendant environ cinq minutes après la mise sous tension.	**"H0" ou "PLEASE WAIT" clignote**	Le système est mis en marche. Utilisez de nouveau la télécommande lorsque "H0" ou "PLEASE WAIT" a disparu de l'affichage.
La pompe de drainage ne s'arrête pas lorsque l'appareil s'est arrêté.	**Lumière éteinte**	Après l'arrêt du refroidissement, l'appareil continue à actionner la pompe de drainage pendant trois minutes avant de l'arrêter.
La pompe de drainage continue à fonctionner alors que l'appareil a été arrêté.		L'appareil continue à actionner la pompe de drainage si un drainage est généré, même pendant un arrêt.
L'appareil intérieur émet un bruit en commutant du chauffage au refroidissement et vice-versa.	**Affichage normal**	C'est un bruit de commutation du circuit frigorifique et n'implique pas un problème.
Immédiatement après la mise en route, l'appareil intérieur émet un bruit du flux frigorifique.	**Affichage normal**	Le flux instable du frigorigène émet un bruit. C'est provisoire et n'implique pas un problème.
De l'air chaud provient d'un appareil intérieur qui n'exécute pas de chauffage.	**Affichage normal**	Le LEV est légèrement ouvert pour empêcher le frigorigène de l'appareil intérieur qui n'exécute pas le chauffage d'être liquéfié. Ceci n'implique pas un problème.

13. Informations de la plaque signalétique

Modèle	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Combinaison d'appareil	-	-	-	-	-	-
Frigorigène (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Poids net	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modèle	P500		P550		P600	
Combinaison d'appareil	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Frigorigène (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Poids net	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Modèle	P650		P700		P750	
Combinaison d'appareil	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Frigorigène (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Poids net	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modèle	P800		P850		P900	
Combinaison d'appareil	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Frigorigène (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Poids net	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modèle	P950			P1000		
Combinaison d'appareil	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Frigorigène (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Poids net	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Modèle	P1050			P1100		
Combinaison d'appareil	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Frigorigène (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Poids net	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modèle	P1150			P1200		
Combinaison d'appareil	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Frigorigène (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Poids net	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modèle	P1250		
Combinaison d'appareil	P450	P450	P350
Frigorigène (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa		
Poids net	245 kg	245 kg	245 kg

Modèle	EP200	EP250	EP300
Combinaison d'appareil	-	-	-
Frigorigène (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa		
Poids net	200 kg	245 kg	245 kg

Modèle	EP400		EP450		EP500	
Combinaison d'appareil	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Frigorigène (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Poids net	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Modèle	EP550		EP600	
Combinaison d'appareil	EP300	EP250	EP300	EP300
Frigorigène (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa			
Poids net	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modèle	EP650		EP700		
Combinaison d'appareil	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Frigorigène (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa				
Poids net	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Modèle	EP750			EP800		
Combinaison d'appareil	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Frigorigène (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Poids net	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

Modèle	EP850			EP900		
Combinaison d'appareil	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Frigorigène (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa					
Poids net	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

CONSTRUCTEUR : MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Contenido

1. Precauciones 49
   1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas 49
   1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R410A 50
   1.3. Antes de la instalación 50
   1.4. Antes de la instalación (traslado) - trabajo eléctrico 50
   1.5. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba 50
2. Sobre el producto 51
3. Combinación de unidades exteriores 51
4. Especificaciones 51
5. Confirmación de las piezas incluidas 52
6. Espacio necesario alrededor de la unidad 52
7. Método de levantamiento 53
8. Instalación de la unidad 53
   8.1. Instalación 53
9. Instalación de los tubos de refrigerante 53
   9.1. Cuidado 53
   9.2. Sistema de tubos de refrigerante 54
10. Carga adicional de refrigerante 55
   10.1. Cálculo de la carga adicional de refrigerante 55
   10.2. Precauciones relativas a la conexión de las tuberías y el funcionamiento de las válvulas 55
   10.3. Prueba de estanqueidad, vaciado y carga de refrigerante 56
   10.4. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante 57
11. Cableado (Para información detallada, consulte el manual de instalación de cada unidad y controlador.) 57
   11.1. Cuidado 57
   11.2. Caja de control y posición de conexión de los cables 57
   11.3. Tendido de cables de transmisión 58
   11.4. Cableado del suministro principal de energía y capacidad del equipo 60
12. Cómo realizar el test 61
   12.1. Las incidencias siguientes no suponen averías. 61
13. Información en la placa de potencias 61

1. Precauciones

1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas

- **Antes de instalar la unidad, asegúrese de haber leído el capítulo de "Precauciones".**
- **Las "Precauciones" señalan aspectos muy importantes sobre seguridad. Es importante que se cumplan todos.**

Símbolos utilizados en el texto

⚠ Advertencia:
Describe precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de lesiones o muerte del usuario.

⚠ Precaución:
Describe precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de dañar la unidad.

Símbolos utilizados en las ilustraciones

⃠ : Indica una acción que debe evitarse.

: Indica que deben seguirse instrucciones importantes.

: Indica una pieza que debe ir conectada a tierra.

⚠ : Peligro de descarga eléctrica. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: amarillo>

⚠ Advertencia:
Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.

⚠ ADVERTENCIA DE ALTO VOLTAJE:

- **La caja de control incluye piezas con alto voltaje.**
- **Al abrir o cerrar el panel frontal de la caja de control, no permita que entre en contacto con ninguno de los componentes internos.**
- **Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, desconecte la unidad, manténgala así durante al menos 10 minutos y compruebe que el voltaje entre FT-P y FT-N en la placa INV haya bajado a 20 V CC o menos. (Tras desconectar la fuente de alimentación, la electricidad tarda unos 10 minutos en descargarse.)**

⚠ Advertencia:

- **La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o de un técnico autorizado.**
  - Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Instale la unidad en un lugar resistente que pueda soportar su peso.**
  - De lo contrario, la unidad puede caerse y dañarse o causar heridas.
- **Utilice los cables especificados para la instalación eléctrica. Realice las conexiones asegurándose de que cualquier tracción de los cables no afectará a los terminales.**
  - La conexión y fijación inadecuadas pueden provocar calor y causar un incendio.
- **Prepare la zona contra fuertes rachas de viento y terremotos e instale la unidad en el lugar especificado.**
  - Si la unidad se instala incorrectamente, puede caerse y dañarse o causar heridas.
- **Utilice siempre los filtros y demás accesorios especificados por Mitsubishi Electric.**
  - Solicite a un técnico autorizado que instale los accesorios. Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **No repare nunca la unidad. Si la unidad requiere reparación, avise a su distribuidor.**
  - Si la unidad se repara incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **No toque las aletas del intercambiador de calor.**
  - Una manipulación incorrecta podría provocar lesiones.
- **Si hubiese alguna pérdida de gas refrigerante durante la instalación, ventile bien la habitación.**
  - Si el gas refrigerante entra en contacto con una llama se producirán gases tóxicos.
- **Instale el aire acondicionado según se indica en este manual de instalación.**
  - Si la unidad se instala de forma incorrecta, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Las conexiones eléctricas deberán ir a cargo de un electricista autorizado según las "Normas técnicas para instalaciones eléctricas" y las "Regulaciones de conexiones interiores", así como las instrucciones de este manual, y siempre con una fuente de alimentación dedicada.**
  - Si el amperaje de la fuente de alimentación es inadecuada o el tendido eléctrico es incorrecto, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Instale la tapa de terminales (panel) de la unidad exterior de forma segura.**
  - Si la tapa de terminales (panel) no se instala correctamente, pueden entrar polvo o agua en la unidad exterior provocando fuego o descargas eléctricas.
- **Cuando se instale o desplace el aire acondicionado a otro lugar, no lo cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad.**
  - Si se mezcla un refrigerante distinto o aire con el refrigerante original, el ciclo de refrigeración funcionará mal y la unidad puede quedar dañada.
- **Si el aire acondicionado se instala en una habitación pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad incluso si hubiese fugas.**
  - Consulte al distribuidor respecto a las medidas adecuadas para evitar exceder los límites de seguridad. Si hubiese fuga de refrigerante y se excediese el límite de seguridad, puede haber peligro por pérdida de oxígeno en la habitación.
- **Cuando mueva o reinstale el acondicionador de aire, consulte con el distribuidor o con un técnico autorizado.**
  - Si el acondicionador de aire se instala incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Una vez finalizada la instalación asegúrese de que no hay fugas de gas.**
  - Si hay fugas de gas refrigerante y se exponen a un calefactor de aire, estufa, horno u otra fuente de calor, pueden producirse gases tóxicos.
- **No reconstruya ni cambie los ajustes de los dispositivos de protección.**
  - Si se cortocircuita o manipula a la fuerza el interruptor de presión, el interruptor térmico u otros dispositivos de protección, o si se utilizan piezas distintas a las especificadas por Mitsubishi Electric, puede producirse un incendio o explosión.
- **Consulte con su proveedor cuando desee deshacerse de este producto.**
- **Las personas responsables de la instalación y del sistema deberán garantizar la seguridad frente al riesgo de posibles fugas de acuerdo con la normativa local.**
  - El tamaño del cable y las capacidades del interruptor de la fuente de alimentación principal son aplicables si no hay regulaciones locales disponibles.

E

- **Preste mucha atención al lugar, como por ejemplo la base, donde el gas refrigerante no pueda dispersarse en la atmósfera, ya que el refrigerante pesa más que el aire.**
- **En unidades exteriores que permiten la entrada de aire fresco en la unidad interior, el emplazamiento de instalación debe elegirse con cuidado, ya que el aire exterior puede fluir directamente en la habitación cuando el termostato está apagado.**
  - La exposición directa al aire externo puede provocar efectos dañinos a las personas o comida.

1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R410A

⚠ Precaución:

- **No utilice los tubos de refrigerante existentes.**
  - El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante en los tubos existentes contienen una gran cantidad de cloro que puede deteriorar el aceite refrigerador de la unidad nueva.
  - El R410A es un refrigerante de alta presión que puede causar que exploten las tuberías existentes.
- **Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxidado y tubos y tuberías sin costuras de aleación de cobre. Por otro lado, asegúrese de que tanto la superficie interna de los tubos como la externa estén limpias y no contengan ninguna substancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, suciedad, polvo, restos de metal, aceites, humedad o cualquier otro elemento contaminante.**
  - Si entran substancias contaminantes en el interior de los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante residual se deteriorará.
- **Guarde las tuberías que va a utilizar durante la instalación interior con los dos extremos sellados hasta justo antes de la soldadura. (Guarde los codos y las demás juntas en una bolsa de plástico.)**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, puede deteriorarse el aceite y fallar el compresor.
- **Aplique una pequeña cantidad de aceite de éster, de aceite de éter o de alquilobenceno en las conexiones abocinadas. (Para la unidad interior)**
  - Si se filtra una gran cantidad de aceite mineral, puede deteriorarse el aceite del refrigerador.
- **Utilice líquido refrigerante para llenar el sistema.**
  - Si se utiliza gas refrigerante para llenar el sistema, cambiará la composición del refrigerante en el cilindro y puede disminuir el rendimiento.
- **No utilice un refrigerante distinto al R410A.**
  - Si se mezcla otro refrigerante (R22, etc.) con el R410A, el cloro puede dañar el aceite refrigerador.
- **Utilice una bomba de vacío con una válvula de retención.**
  - El aceite de la bomba de vacío podría introducirse en el circuito del refrigerante y deteriorar el aceite refrigerador.
- **No emplee las herramientas siguientes, que se utilizan con los refrigerantes convencionales.**
  (Manómetro distribuidor, manguera de carga, detector de fugas, válvula de retención, base de carga del refrigerante, equipo de recuperación del refrigerante)
  - Si se mezcla refrigerante convencional o aceite refrigerador con el R410A, éste podría deteriorarse.
  - Si se mezcla agua con el R410A, el aceite refrigerador podría deteriorarse.
  - Los detectores de fugas de gas de los refrigerantes convencionales no reaccionan ante el R410A, porque éste no contiene cloro.
- **No utilice cilindros de carga.**
  - El refrigerante podría estropearse.
- **Vaya con mucho cuidado al manejar las herramientas.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, el refrigerante puede deteriorarse.

1.3. Antes de la instalación

⚠ Precaución:

- **No instale la unidad en lugares donde puedan producirse fugas de gas.**
  - Si hay pérdidas de gas y éste se acumula alrededor de la unidad, podría producirse una explosión.
- **No utilice el aire acondicionado en lugares en los que se guarde comida, animales domésticos, plantas, instrumentos de precisión u obras de arte.**
  - Podrían deteriorarse.
- **No utilice el equipo de aire acondicionado en entornos especiales.**
  - Aceite, vapor, gas sulfúrico, etc. pueden reducir de forma considerable el rendimiento del aparato o deteriorar sus piezas.
- **Si instala la unidad en un hospital, una central de comunicaciones u otro lugar de características similares, proteja convenientemente el aparato para que no produzca ruido.**
  - El equipo inversor, los generadores, el equipo médico de alta frecuencia o el de emisión de radio pueden provocar que el aparato funcione de forma errónea o que no funcione. A su vez, el aire acondicionado puede incidir en dicho equipo creando ruido que distorsione el tratamiento médico o la transmisión de la imagen.
- **No instale la unidad sobre una estructura en la que puedan producirse fugas.**
  - Cuando la humedad de la habitación supera el 80% o cuando la tubería de drenaje está obstruida, puede que la unidad interior gotee a causa de la condensación. En tal caso, drene las dos unidades conjuntamente como se indica.

1.4. Antes de la instalación (traslado) - trabajo eléctrico

⚠ Precaución:

- **Conecte la unidad a tierra.**
  - No conecte la toma de tierra a tuberías de gas o agua, a un pararrayos o cables del teléfono que vayan por el suelo. Una toma a tierra incorrecta puede producir descargas eléctricas.
- **Nunca conecte en inversión de fases.**
  Nunca conecte la línea de alimentación L1, L2 y L3 al terminal N.
  - Si la unidad está mal conectada, se dañarán algunas piezas eléctricas cuando se suministre alimentación.
- **Instale el cable de alimentación de modo que no quede tenso.**
  - Si está tenso, el cable puede romperse o calentarse hasta producir un incendio.
- **Instale un interruptor para el circuito de fugas.**
  - Si no se instala, pueden producirse descargas eléctricas.
- **Utilice cables de alimentación de capacidad y gama de corriente adecuadas.**
  - Si los cables son demasiado pequeños, pueden producirse fugas o pueden recalentarse y causar un incendio.
- **Utilice un interruptor de circuito y un fusible exclusivamente de la capacidad indicada.**
  - Un fusible o un disyuntor de mayor capacidad, o el uso de un cable sencillo de acero o cobre de reemplazo podrían provocar una avería general en la unidad o un incendio.
- **No lave las unidades de aire acondicionado con agua.**
  - Si lo hace, podría producirse una descarga eléctrica.
- **Compruebe que la plataforma de instalación no se haya deteriorado a causa de un uso prolongado.**
  - Si no se arregla, la unidad podría caerse y producir daños personales o materiales.
- **Instale las tuberías de drenaje como se indica en este Manual de instalación para asegurar un drenaje correcto. Forre las tuberías con un aislante térmico para evitar que se produzca condensación.**
  - Las tuberías de drenaje inapropiadas pueden provocar pérdidas de agua, causando daños en los muebles y en otros accesorios.
- **Tenga especial cuidado al transportar el producto.**
  - Una persona sola no debe cargar con el producto. El producto pesa más de 20 kg.
  - Algunos productos utilizan bandas de polipropileno (PP) para el empaquetado. No utilice estas bandas para transporte porque son peligrosas.
  - No toque las láminas del intercambiador térmico, ya que podría cortarse los dedos.
  - Cuando transporte la unidad exterior, sujétela en las posiciones especificadas en la base de la unidad. Además, fije la unidad exterior por cuatro puntos para que no resbale por un lado.
- **Retire los materiales de embalaje de forma segura.**
  - Los materiales de embalaje como clavos y otras piezas metálicas o de madera pueden producir cortes u otras heridas.
  - Rompa y tire a la basura las bolsas de plástico del embalaje, para que los niños no jueguen con ellas. Si los niños juegan con una bolsa de plástico que no haya sido rota, corren el riesgo de asfixiarse.

1.5. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba

⚠ Precaución:

- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo.**
  - La puesta en funcionamiento inmediatamente después de encender el interruptor principal puede provocar daños irreversibles a las piezas internas. Mantenga la unidad conectada a la corriente durante la temporada de funcionamiento. Compruebe el orden de las fases de la fuente de alimentación, así como la tensión entre las fases.
- **No toque los enchufes con los dedos mojados.**
  - Si toca un interruptor con los dedos mojados, puede sufrir una descarga eléctrica.
- **No toque las tuberías de refrigerante durante el funcionamiento e inmediatamente después de éste.**
  - En esos momentos, las tuberías estarán frías o calientes, según la temperatura del refrigerante que pasa por ellas, el compresor y las demás piezas del circuito. Si toca las tuberías en tal estado, puede sufrir quemaduras o congelación en las manos.
- **No accione el equipo de aire acondicionado cuando se hayan extraído los paneles y las protecciones.**
  - Las piezas rotativas, calientes o con un alto voltaje podrían causar daños.
- **No desconecte la corriente inmediatamente después de parar el funcionamiento del equipo.**
  - Espere siempre al menos 5 minutos antes de desconectar la alimentación. De lo contrario, pueden producirse pérdidas de agua de drenaje o un fallo mecánico en las piezas sensibles.
- **No toque la superficie del compresor durante el funcionamiento.**
  - Si la unidad está conectada a una fuente de alimentación y no funciona, el calentador del cigüeñal que se encuentra en la base del compresor puede estar aún en funcionamiento.

2. Sobre el producto

- Esta unidad usa el refrigerante de tipo R410A.
- Los sistemas de tuberías que usen el R410A pueden diferir del que usen los sistemas que emplean refrigerante convencional ya que la presión de diseño de los sistemas que usan el R410A es mayor. Consulte el Libro de Datos para más información.
- Algunas de las herramientas y del equipo usado para la instalación con los sistemas que usan otros tipos de refrigerante no pueden usarse con los sistemas que usen el R410A. Consulte el Libro de Datos para más información.
- No utilice las tuberías actuales puesto que contienen cloro del tipo que encontrará en el aceite y refrigerante de las máquinas refrigeradoras convencionales. Este cloro deteriorará el aceite de la máquina refrigerante del equipo nuevo. No deben usarse las tuberías actuales ya que la presión de diseño de los sistemas que usan el R410A es mayor que la de los sistemas que usan otros tipos de refrigerante y las tuberías actuales podrían explotar.

⚠ Precaución:

- **No permita que el R410A salga a la atmósfera.**
- **El R410A es un gas fluorinado con efecto invernadero señalado por el Protocolo de Kyoto con un Potencial de calentamiento global (GWP) = 1975.**

3. Combinación de unidades exteriores

A continuación se muestran las unidades componentes PUHY-P500 a P1250.

Modelo de unidad exterior	Modelo de unidad componente		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350THM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350THM-A(-BS)

A continuación se muestran las unidades componentes de PUHY-EP400 a EP900.

Modelo de unidad exterior	Modelo de unidad componente		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Especificaciones

Modelo		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Nivel de ruido (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Presión estática externa		0 Pa*2										
Unidades interiores	Capacidad total	50~130%*1										
	Modelo	20~250										
	Cantidad	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar	Modo refrigeración: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Modo calefacción: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Tipo de entrada de aire fresco	Modo refrigeración: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Modo calefacción: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Modelo		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Nivel de ruido (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Presión estática externa		0 Pa*2										
Unidades interiores	Capacidad total	50~130%*1										
	Modelo	20~250										
	Cantidad	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar	Modo refrigeración: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Modo calefacción: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Tipo de entrada de aire fresco	Modo refrigeración: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Modo calefacción: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

E

Modelo		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Nivel de ruido (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Presión estática externa		0 Pa *2									
Unidades interiores	Capacidad total	50~130% *1									
	Modelo	20~250									
	Cantidad	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar	Modo refrigeración: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Modo calefacción: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Tipo de entrada de aire fresco	Modo refrigeración: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Modo calefacción: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

Modelo		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Nivel de ruido (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Presión estática externa		0 Pa *2			
Unidades interiores	Capacidad total	50~130% *1			
	Modelo	20~250			
	Cantidad	1~32	1~32	1~42	1~42
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar	Modo refrigeración: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Modo calefacción: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Tipo de entrada de aire fresco	Modo refrigeración: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Modo calefacción: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: La capacidad total de unidades interiores que funcionan simultáneamente es del 130% o menos.
*2: Para permitir una alta presión estática con (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 y P450, ajuste el interruptor DIP del panel principal del siguiente modo.
Int. 3-9: ON, int. 3-10, compatible con 60Pa: OFF, compatible con 30Pa: ON

5. Confirmación de las piezas incluidas

- Esta unidad contiene las siguientes piezas. Compruébelas.
- Para los métodos de uso, consulte el apartado 10.2.

E

		① Codo de conexión DI ø19,05 , DE ø19,05 <lado del gas>	② Codo de conexión DI ø25,4, DE ø25,4 <lado del gas>	③ Tubo de conexión DI ø12,7, DE ø9,52 <lado del líquido>	④ Tubo de conexión DI ø15,88, DE ø9,52 <lado del líquido>	⑤ Tubo de conexión DI ø15,88, DE ø12,7 <lado del líquido>	⑥ Tubo de conexión DI ø25,4, DE ø19,05 <lado del gas>
Modelo	P200	1 pieza	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 pieza	–	–	–	1 pieza
	P250	–	1 pieza	–	–	–	–
	EP250	–	1 pieza	–	1 pieza	1 pieza	–
	P300	–	1 pieza	1 pieza	–	–	–
	EP300	–	1 pieza	–	1 pieza	1 pieza	–
	P350	–	1 pieza	–	–	1 pieza	–
	P400	–	1 pieza	–	–	1 pieza	–
	P450	–	1 pieza	–	–	–	–

		⑦ Tubo de conexión DI ø25,4, DE ø22,2 <lado del gas>	⑧ Tubo de conexión DI ø25,4, DE ø28,58 <lado del gas>	⑨ Tubo de conexión DI ø9,52, DE ø9,52 <lado del líquido>	⑩ Tubo de conexión DI ø12,7, DE ø12,7 <lado del líquido>	⑪ Tubo de conexión DI ø15,88, DE ø15,88 <lado del líquido>
Modelo	P200	–	–	1 pieza	–	–
	EP200	–	–	1 pieza	–	–
	P250	1 pieza	–	1 pieza	–	–
	EP250	1 pieza	–	–	–	1 pieza
	P300	1 pieza	–	–	1 pieza	–
	EP300	1 pieza	–	–	–	1 pieza
	P350	–	1 pieza	–	–	1 pieza
	P400	–	1 pieza	–	–	1 pieza
	P450	–	1 pieza	–	–	1 pieza

6. Espacio necesario alrededor de la unidad

① **En caso de instalación única**

- Deje espacio suficiente alrededor de la unidad, como se indica en la figura de la página 2**.**

[Fig. 6.0.1] (P.2)

<A> Vista superior <B> Vista lateral
<C> Cuando haya poco espacio hasta una obstrucción
Ⓐ Delante
Ⓑ Altura de la unidad
Ⓒ Posterior
Ⓓ Guía de salida de aire (aportado por el usuario)

(1) Si la distancia entre la parte posterior y la pared es de 300 mm o más

(2) Si la distancia entre la parte posterior y la pared es de 100 mm o más

(3) Si la altura de la pared (H) en la parte frontal, posterior o lateral excede el límite

- Cuando la altura <H> de las paredes enfrente, detrás o a los lados supera el límite de altura definido aquí, añada el exceso de altura <h> a las cifras marcadas con un asterisco.

<Límite de altura de pared> Frontal : hasta la altura de la unidad
Posterior : hasta 500 mm desde la parte inferior de la unidad
Lateral : hasta la altura de la unidad

(4) Si hay obstáculos en la parte superior de la unidad

② **En caso de instalación colectiva**

[Fig. 6.0.2] (P.2)

Ⓐ Frontal Ⓑ Debe estar abierto
Ⓒ Altura de pared (H)

- Cuando instale varias unidades adyacentes, deje espacio suficiente para la circulación del aire y de las personas entre grupos de unidades, como se muestra en las figuras de la página 2.
- Deben dejarse abiertos dos lados como mínimo.
- Al igual que en el caso de la instalación única, sume la altura que exceda del límite <h> a las cifras marcadas con asterisco.

7. Método de levantamiento

[Fig. 7.0.1] (P.2)

- Use cuerdas de suspensión que resistan el peso de la unidad.
- Al trasladar la unidad, utilice una **suspensión de 4 puntos** y evite que se produzcan impactos en la unidad (no utilice una **suspensión de 2 puntos**).
- Coloque acolchados de protección en las zonas de la unidad que tengan contacto con las cuerdas para evitar que se produzcan arañazos en la unidad.
- Ajuste el ángulo de izado a 40° o menos.
- Utilice 2 cuerdas que tengan más de 8 metros cada una.
- Coloque acolchado protector en las esquinas del producto para protegerlo contra arañazos o abolladuras causadas por la cuerda.

⚠ Precaución:

Tenga mucho cuidado al transportar/trasladar el producto.

- Al instalar la unidad exterior, elévela en la ubicación especificada de la base de la unidad. Estabilícela lo máximo posible para que no se mueva lateralmente y llévela sujeta en 4 puntos. Si la unidad se instala o suspende con un apoyo de 3 puntos, puede volverse inestable y caerse.

8. Instalación de la unidad

8.1. Instalación

[Fig. 8.1.1] (P.3)

<A> Sin pie desmontable <B> Con pie desmontable

Ⓐ Perno de anclaje M10 adquirido en el emplazamiento.

Ⓑ No está asentada la esquina.

Ⓒ Soporte de fijación para el perno de anclaje con orificios (3 puntos para fijar con tornillos).

Ⓓ Pie desmontable

- Fije la unidad firmemente con pernos para que no se caiga en el caso de un terremoto o de un viento fuerte.
- Utilice hormigón o un soporte angular como base de fijación de la unidad.
- La vibración de la unidad puede transmitirse a la zona de instalación produciendo ruido y vibraciones en suelo y paredes según el tipo de instalación. Por ello deben incluirse aislamiento contra vibraciones (marcos o topes de caucho, etc.).
- Realice la obra de base de modo que la esquina de la pata de instalación esté firmemente asentada, como se muestra en la figura. (Fig. 8.1.1)
  Si utiliza un recubrimiento aislante de goma, asegúrese de que sea lo bastante grande como para cubrir todo el ancho de cada una de las patas de la unidad. Si las esquinas no están bien asentadas, los pies de la instalación podrían doblarse.
- La parte sobresaliente del perno de anclaje debe ser inferior a 30 mm.
- Los pernos de anclaje huecos no son compatibles con este producto. No obstante, se pueden utilizar pernos de anclaje huecos si se montan soportes de fijación en los 4 puntos de la pieza de sujeción de la unidad.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Tornillos

- El pie desmontable puede quitarse in situ.
- Desmontaje del pie desmontable
  Afloje los tres tornillos para desmontar el pie desmontable (dos en la parte frontal y uno en la posterior).
  Si se daña el acabado del pie de base durante el desmontaje, asegúrese de repararlo in situ.

⚠ Advertencia:

- **Asegúrese de instalar la unidad en un lugar lo suficientemente resistente para aguantar el peso.**
  Cualquier escasez de resistencia puede provocar la caída de la unidad con riesgo de lesiones personales.
- **Procure que la instalación quede bien protegida contra fuertes vientos o terremotos.**
  Cualquier deficiencia de la instalación puede provocar al caída de la unidad con riesgo de lesiones personales.

Cuando construya la base de hormigón, preste atención a la resistencia del suelo, a la posibilidad de eliminación del agua de drenaje <durante el funcionamiento sale agua de drenaje de la unidad> y al trazado de los tubos y de los cables.

Precauciones a la hora de tender cables y colocar tubos debajo de la unidad (sin pie desmontable)

Cuando tienda cables o coloque tubos debajo de la unidad, asegúrese de que la obra de base no bloquee los orificios de paso de la base. Asegúrese también de que la base tenga una altura mínima de 100 mm para que los tubos puedan pasar por debajo de la unidad.

9. Instalación de los tubos de refrigerante

El tubo se conecta mediante una conexión de tipo terminal de distribución en la que el tubo de refrigerante de la unidad exterior se bifurca en el terminal y se conecta a cada una de las unidades interiores.
El método de conexión de las tuberías es el siguiente: conexión abocinada para las unidades interiores, tuberías de gas y líquidas, para las unidades exteriores, conexiones con abrazaderas. Observe que las secciones con ramales llevan abrazaderas.

⚠ Advertencia:

Tenga mucho cuidado de evitar cualquier pérdida de gas refrigerante durante trabajos con fuego o llama. Si el gas refrigerante entra en contacto con la llama de cualquier fuente como una estufa de gas, se descompone y genera un gas tóxico que puede provocar envenenamiento. No realice nunca labores de soldadura en una habitación sin ventilación. Compruebe siempre las posibles fugas de gas después de la instalación de la tubería de refrigerante.

⚠ Precaución:

- **No permita que el R410A salga a la atmósfera.**
- **El R410A es un gas fluorinado con efecto invernadero señalado por el Protocolo de Kyoto con un Potencial de calentamiento global (GWP) = 1975.**

9.1. Cuidado

Esta unidad usa refrigerante R410A. Siga las regulaciones locales acerca de materiales y grosores de tuberías al seleccionarlas. (Consulte la tabla de la derecha.)

① Utilice el material siguiente para los tubos de refrigeración.
- Material: utilice tubos sin costuras de aleación de cobre fabricados con cobre fosforoso desoxidado. Asegúrese de que las superficies interna y externa de los tubos están limpias y no contienen ninguna sustancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, polvo, restos de metal, aceites y humedad (contaminación).
- Tamaño: consulte el apartado 9.2. si desea información detallada acerca del sistema de tubos de refrigerante.

② Los tubos que pueden adquirirse en el comercio general contienen polvo y otros materiales. Límpielos siempre a fondo mediante soplado con gas seco inerte.

③ Evite que, durante la instalación, entre polvo, agua u otros contaminantes en los tubos.

④ Reduzca el número de codos al mínimo necesario y procure que los radios de curvatura sean tan grandes como sea posible.

⑤ Para las bifurcaciones interiores y exteriores, asegúrese de utilizar los siguientes juegos de tubos de emparejamiento (vendidos por separado).

Tamaño del tubo de cobre y grosor radial para R410A CITY MULTI.

Tamaño (mm)	Tamaño (pulg.)	Grosor radial (mm)	Tipo de tubo
ø6,35	ø1/4"	0,8	Tipo O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Tipo O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Tipo O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Tipo O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Tipo O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Tipo 1/2H o H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Tipo 1/2H o H
ø25,4	ø1"	1,0	Tipo 1/2H o H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Tipo 1/2H o H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Tipo 1/2H o H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Tipo 1/2H o H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Tipo 1/2H o H

* Para tubos de ø19,05 (3/4") para el aparato de aire acondicionado R410A, usted mismo puede elegir el tipo de tubo.

E

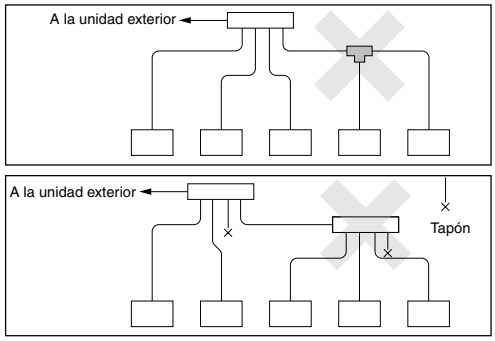
Modelo de juego de tubos para emparejamiento interior						
Bifurcación de conductos				Bifurcación de cabezal		
Modelo de unidad de corriente inferior Menos de 200 en total	Modelo de unidad de corriente inferior Más de 201 y menos de 400 en total	Modelo de unidad de corriente inferior Más de 401 y menos de 650 en total	Modelo de unidad de corriente inferior Más de 651 en total	4 bifurcaciones	8 bifurcaciones	10 bifurcaciones
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Modelo de kit de emparejamiento exterior		
Modelo exterior total P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Modelo exterior total P700 ~ P900	Modelo exterior total P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

⑥ Utilice un adaptador si el diámetro de un tubo de refrigerante especificado es diferente al de un tubo de bifurcación.

⑦ Observe siempre las restricciones de las tuberías de refrigerante (como longitud nominal, diferencia de altura y diámetro de tuberías) para evitar los fallos del equipo o una disminución del rendimiento de la calefacción/refrigeración.

⑧ No se pueden hacer bifurcaciones después de la bifurcación del cabezal (las piezas correspondientes están marcadas con una × en el siguiente diagrama).



⑨ Tanto una falta como un exceso de refrigerante puede causar que la unidad realice una parada de emergencia. Cargue el sistema con la cantidad apropiada de refrigerante. En las revisiones o reparaciones, compruebe los datos concernientes a la longitud de tubo y a la carga adicional de refrigerante tanto en la tabla de cálculo de volumen de refrigerante en la parte trasera del panel de acceso al servicio técnico como en la sección de refrigerante adicional en las etiquetas para el número de unidades interiores combinadas (Consulte el apartado 9.2. si desea información detallada acerca del sistema de tubos de refrigerante).

⑩ **Asegúrese de cargar el sistema con líquido refrigerante.**

⑪ **No utilice refrigerante para purgar el aire.** Realice la evacuación con una bomba de vacío.

⑫ Aísle siempre los tubos correctamente. Un aislamiento insuficiente reducirá el rendimiento de calefacción/refrigeración, provocará el goteo de condensación y se producirán otros problemas similares (Consulte el apartado 10.4 para el aislamiento térmico de los tubos de refrigerante).

⑬ Al conectar el tubo del refrigerante, asegúrese de que la válvula de la unidad exterior esté totalmente cerrada (ajuste de fábrica) y no la accione hasta que los tubos del refrigerante de las unidades exterior e interior estén conectados, se haya efectuado un test de de fugas y se haya finalizado el proceso de evacuación.

⑭ **Suelde únicamente con soldadura sin óxido para tubos. De lo contrario, puede dañar el compresor. Realice la soldadura no oxidante con una purga de nitrógeno.**
No utilice antioxidantes comerciales, ya que pueden originar corrosión en los tubos y degradar el aceite refrigerante.
Si desea más información, póngase en contacto con Mitsubishi Electric.
(Consulte el apartado 10.2. si desea información detallada acerca de la conexión de los tubos y el funcionamiento de las válvulas)

⑮ **No conecte tubos en la unidad exterior bajo la lluvia.**

⚠ Advertencia:

Cuando instale y traslade la unidad, no cargue el sistema con un refrigerante distinto al especificado en la unidad.
- La mezcla con un refrigerante diferente, aire, etc., puede provocar un mal funcionamiento del ciclo del refrigerante y producir graves daños.

⚠ Precaución:

- **Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso.**
  - Si la bomba de vacío no tiene válvula de retención de flujo inverso, el aceite de la bomba de vacío podría retornar al ciclo del refrigerante y deteriorar el aceite refrigerante.
- **No utilice las herramientas mostradas abajo, que se utilizan para refrigerante convencional.**
  (Distribuidor, manguera de carga, detector de fugas, válvula de retención, base de carga de refrigerante, vacuómetro, equipo de recuperación del refrigerante)
  - La mezcla de refrigerante convencional con aceite refrigerante puede provocar el deterioro del aceite refrigerante.
  - La mezcla de agua provocará el deterioro del aceite refrigerante.
  - El refrigerante R410A no contiene cloro. Por ello, los detectores de fugas de gas para refrigerantes convencionales no reaccionarán ante él.
- **Utilice las herramientas empleadas para el R410A con más cuidado de lo normal.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite refrigerante se estropeará.
- **No utilice tubos de refrigerante existentes.**
  - La gran cantidad de cloro en los refrigerantes y en el aceite del refrigerador convencionales que puede haber en los tubos existentes deteriorarían el nuevo refrigerante.
- **Almacene los tubos que vaya a utilizar en la instalación interior manteniendo ambos extremos de los tubos sellados hasta justo antes de soldarlos.**
  - Si entrase polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite se deteriorará y el compresor fallará.
- **No utilice cilindros de carga.**
  - El refrigerante podría estropearse.
- **No utilice detergentes especiales para lavar las tuberías.**

9.2. Sistema de tubos de refrigerante

Ejemplo de conexión

[Fig. 9.2.1] (P.3, 4)

Ⓐ Modelo para exteriores
Ⓑ Tubo de líquido
Ⓒ Tubo de gas
Ⓓ Capacidad total de unidades interiores
Ⓔ Número de modelo
Ⓕ Total del modelos de unidad corriente abajo
Ⓖ Junta
Ⓗ El 1er ramal de la P450 ~ P650
Ⓘ El 1er ramal de la P700, P750, P800
Ⓙ 4-Cabezal de la bifurcación (Total del modelo de la unidad de flujo abajo ≦ 200)
Ⓚ 8-Cabezal de la bifurcación (Total del modelo de la unidad de flujo abajo ≦ 400)
Ⓛ 10-Cabezal de la bifurcación (Total del modelo de la unidad de flujo abajo ≦ 650)
Ⓜ Kit de emparejamiento exterior
Ⓐ Unidad exterior
Ⓑ Primera bifurcación
Ⓒ Unidad interior
Ⓓ Tapón
Ⓔ Kit de emparejamiento exterior
*1 ø12,7 para más de 90 m
*2 ø12,7 para más de 40 m
*3 Los tamaños de tubo indicados en las columnas A1 a A3 de esta tabla corresponden a los tamaños de los modelos indicados en las columnas de la unidad 1, 2 y 3. Si se cambia el orden de los modelos para la unidad 1, 2 y 3, asegúrese de utilizar el tamaño de tubo adecuado.

Precauciones para las combinaciones de unidades exteriores
Consulte en la [Fig. 9.2.2] el posicionamiento de los tubos de emparejamiento.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

<A> Asegúrese de que los tubos que van del tubo de emparejamiento a la unidad exterior sigan una inclinación hacia abajo (hacia los tubos de emparejamiento).
<B> Si los tubos del lado de la unidad exterior (desde el tubo de emparejamiento) tienen más de 2 m, asegúrese de instalar una trampa (sólo tubo de gas) en esta distancia de 2 m. Asegúrese de que la trampa tenga una altura de al menos 200 mm.
Si no se coloca ninguna trampa, puede acumularse aceite dentro del tubo, con lo cual podría producirse una escasez de aceite y dañarse el compresor.
<C> Inclinación de los tubos de emparejamiento
Asegúrese de que la inclinación de los tubos de emparejamiento tenga un ángulo de ±15° como máximo con respecto al suelo.
Si la inclinación es superior al ángulo especificado, puede dañarse la unidad.
<D> Ejemplo de conexión de tubos
Ⓐ Inclinación hacia abajo
Ⓑ Inclinación hacia arriba
Ⓒ Unidad interior
Ⓓ Trampa (sólo tubo de gas)
Ⓔ En una distancia de 2 m
Ⓕ Tubo de emparejamiento
Ⓖ Inclinación de los tubos de emparejamiento en un ángulo de ±15° como máximo con respecto al suelo
Ⓗ Tuberías in situ
Ⓘ Kit de emparejamiento
Ⓙ Tramo recto de tubo de 500 mm o más

E

10. Carga adicional de refrigerante

En el momento del envío, la unidad exterior se carga con refrigerante.
Esta carga no incluye la cantidad necesaria para tuberías alargadas y se requerirá una carga adicional de cada línea de refrigerante in situ. Para que en el futuro se puedan recargar correctamente, debe registrarse el tamaño y la longitud de los conductos de refrigeración y la cantidad de carga adicional escribiéndolo en el espacio previsto en la unidad exterior.

10.1. Cálculo de la carga adicional de refrigerante

- Calcule la cantidad de carga adicional basándose en la longitud de las tuberías y el tamaño del conducto de refrigeración.
- Use la tabla siguiente como guía para calcular la cantidad de carga adicional y cargue el sistema según se indica en ella.
- Si el resultado del cálculo corresponde a una fracción inferior a 0,1 kg, redondéelo hasta la siguiente fracción de 0,1 kg. Por ejemplo, si el resultado es 11,38 kg, redondee hasta 11,4 kg.

<Carga adicional>

Carga adicional de refrigerante	=	Tamaño de la tubería de líquido Longitud total de ø19,05 × 0,29	+	Tamaño de la tubería de líquido Longitud total de ø15,88 × 0,2	+	Tamaño de la tubería de líquido Longitud total de ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Tamaño de la tubería de líquido Longitud total de ø9,52 × 0,06	+	Tamaño de la tubería de líquido Longitud total de ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Ejemplo>

Interior	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Según las condiciones mostradas más abajo:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

La longitud total de cada conducto de líquido es el siguiente:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Por consiguiente,
<Ejemplo de cálculo>
Carga adicional de refrigerante
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Valor de α

Capacidad total de unidades interiores conectables	α
Modelos a 80	2,0 kg
Modelos 81 a 160	2,5 kg
Modelos 161 a 330	3,0 kg
Modelos 331 a 390	3,5 kg
Modelos 391 a 480	4,5 kg
Modelos 481 a 630	5,0 kg
Modelos 631 a 710	6,0 kg
Modelos 711 a 800	8,0 kg
Modelos 801 a 890	9,0 kg
Modelos 891 a 1070	10,0 kg
Modelos 1071 a 1250	12,0 kg
Modelos 1251 a	14,0 kg

10.2. Precauciones relativas a la conexión de las tuberías y el funcionamiento de las válvulas

- Guíe la conexión de los tubos y el funcionamiento de las válvulas con precisión y cuidado.
- **Desmontaje del tubo de conexión pinzada**
  Para el envío, se monta in situ un tubo de conexión pinzada en la válvula de líquido y gas para evitar fugas de gas.
  Siga los pasos del ① al ④ para desmontar el tubo de conexión pinzada antes de conectar tubos de refrigerante a la unidad exterior.
  - ① Compruebe que la válvula de servicio del refrigerante esté completamente cerrada (girada completamente en sentido horario).
  - ② Conecte una manguera de carga al puerto de servicio en la válvula de servicio del líquido/gas refrigerante y extraiga el gas en la sección del tubo que hay entre la válvula de servicio del refrigerante y el tubo de conexión pinzada (par de apriete: 12 N·m).
  - ③ Tras vaciar el gas del tubo de conexión pinzada, seccione el tubo por la parte que se muestra en [Fig.10.2.1] y drene el refrigerante.
  - ④ Tras completar ② y ③ caliente la sección soldada para desmontar el tubo de conexión pinzada.

[Fig. 10.2.1] (P.6)

<A> Válvula de servicio refrigerante (parte líquida/tipo soldado)
<B> Válvula de servicio refrigerante (parte gaseosa/tipo soldado)
Ⓐ Eje
Totalmente cerrado en la fábrica, cuando se conectan los tubos y cuando se vacían.
Ábrase totalmente una vez finalizadas estas operaciones.
<Al abrir>
- Gire el eje en sentido antihorario con una llave hexagonal.
- Haga girar el eje hasta que pare.

<Al cerrar>
- Gire el eje en sentido horario con una llave hexagonal.
- Haga girar el eje hasta que pare.

Ⓑ Puerto de servicio
Disponible para la expulsión de gas del tubo de conexión pinzada, o el vaciado de los tubos refrigerantes in situ.
(Par de apriete 12 N·m)
ⓒ Tapón
Quite el tapón antes de manipular el eje. Asegúrese de devolverlo a su posición original tras completar la operación.
Ⓓ Parte seccionada del tubo de conexión pinzada
Ⓔ Parte soldada del tubo de conexión pinzada

⚠ Advertencia:

- **La sección del tubo de la unidad que hay entre las dos válvulas de servicio del refrigerante está llena de gas. Extraiga el gas en la sección de tubo indicada anteriormente antes de calentar la sección soldada para desmontar el tubo de conexión de la válvula de servicio del refrigerante.**
  - Si se calienta la sección soldada sin extraer antes el gas, puede que el tubo reviente o el tubo de conexión explote y cause heridas graves.

⚠ Precaución:

- **Ponga una toalla mojada en la válvula de servicio del refrigerante antes de calentar la sección soldada para evitar que la temperatura de la válvula supere los 120°C.**
- **Dirija la llama lejos de los cables y de las láminas metálicas que hay en el interior de la unidad para evitar daños por calentamiento.**

⚠ Precaución:

- **No permita que el R410A salga a la atmósfera.**
- **El R410A es un gas fluorinado con efecto invernadero señalado por el Protocolo de Kyoto con un Potencial de calentamiento global (GWP) = 1975.**

- **Conexión del tubo de refrigerante**
  Este producto incluye tubos de conexión para el sistema de tuberías frontal y el posterior de la parte inferior.
  (Consulte la [Fig.10.2.2])
  Compruebe las dimensiones de los tubos de líquido/gas antes de conectar el tubo de refrigerante.
  Consulte las dimensiones de los tubos en el apartado 9.2 Sistema de tubos de refrigerante.
  Asegúrese de que el tubo de refrigerante no toque otros tubos de refrigerante, paneles de unidad o placas base.
  Asegúrese de utilizar una soldadura no oxidante al conectar los tubos.

<Ejemplos de conexión de tubos de refrigerante>

[Fig.10.2.2] (P.6)

<A> Colocación frontal de tubos <B> Colocación inferior de tubos
<C> Incluido con la unidad exterior
Ⓐ Tubo de gas (suministrado en obra) Ⓑ Tubo de líquido (suministrado en obra)
Ⓒ Forma

- **Colocación frontal de tubos**

① Codo de conexión (DI ø19,05, DE ø19,05) <Incluido con la unidad exterior>
② Codo de conexión (DI ø25,4, DE ø25,4) <Incluido con la unidad exterior>
③ Tubo de conexión (DI ø12,7, DE ø9,52) <Incluido con la unidad exterior>
④ Tubo de conexión (DI ø15,88, DE ø9,52) <Incluido con la unidad exterior>
⑤ Tubo de conexión (DI ø15,88, DE ø12,7) <Incluido con la unidad exterior>
⑥ Tubo de conexión (DI ø25,4, DE ø19,05) <Incluido con la unidad exterior>
⑦ Tubo de conexión (DI ø25,4, DE ø22,2) <Incluido con la unidad exterior>
⑧ Tubo de conexión (DI ø25,4, DE ø28,58) <Incluido con la unidad exterior>
⑨ Tubo de conexión (DI ø9,52, DE ø9,52) <Incluido con la unidad exterior>
⑩ Tubo de conexión (DI ø12,7, DE ø12,7) <Incluido con la unidad exterior>
⑪ Tubo de conexión (DI ø15,88, DE ø15,88) <Incluido con la unidad exterior>

- **Colocación inferior de tubos**

③ Tubo de conexión (DI ø12,7, DE ø9,52) <Incluido con la unidad exterior>
④ Tubo de conexión (DI ø15,88, DE ø9,52) <Incluido con la unidad exterior>
⑤ Tubo de conexión (DI ø15,88, DE ø12,7) <Incluido con la unidad exterior>

*1 P200, P250, EP200: Expanda el tubo de líquido (DI ø9,52) y conéctelo directamente a la válvula. <Suministrado en obra>

*2 P300: Para utilizarlo en combinación con otras unidades exteriores, expanda el tubo de líquido (DI ø12,7) y conéctelo directamente a la válvula. <Suministrado en obra>

*3 P450: Expanda el tubo de líquido (DI ø15,88) y conéctelo directamente a la válvula. <Suministrado en obra>

*4 P400: Para utilizarlo en combinación con otras unidades exteriores, expanda el tubo de líquido (DI ø15,88) y conéctelo directamente a la válvula. <Suministrado en obra>

⑥ Tubo de conexión (DI ø25,4, DE ø19,05) <Incluido con la unidad exterior>

⑦ Tubo de conexión (DI ø25,4, DE ø22,2) <Incluido con la unidad exterior>

⑧ Tubo de conexión (DI ø25,4, DE ø28,58) <Incluido con la unidad exterior>

*5 P200: Expanda el tubo de gas (DI ø19,05) y conéctelo directamente a la válvula. <Suministrado en obra>

- Tras el vaciado y la carga con refrigerante, asegúrese de que el grifo esté totalmente abierto. Si se acciona con la válvula cerrada se producirá una presión anormal en el paso de alta o baja presión del circuito de refrigerante dañando el compresor, la válvula de 4 vías, etc.
- Determine la cantidad de carga refrigerante adicional necesaria mediante la fórmula y cargue el refrigerante adicional a través del puerto de servicio una vez realizadas todas las conexiones de tubos.
- Cuando finalice el trabajo, cierre bien el puerto de servicio y el tapón para evitar cualquier fuga de gas. (Consulte el par de apriete adecuado en la tabla de abajo.)

Pares de apriete adecuados:

Diámetro exterior del tubo de cobre (mm)	Tapón (N·m)	Eje (N·m)	Tamaño de la llave hexagonal (mm)	Puerto de servicio (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Precaución:

- **Mantenga cierra de la válvula hasta que haya terminado la carga del refrigerante que carga las tuberías in situ. Si se abre la válvula antes de cargar el refrigerante, pueden producirse daños en la unidad.**
- **No use aditivos de detección de escapes.**

[Fig. 10.2.3] (P.6)

Ⓐ Ejemplo de materiales de cierre (suministrados en obra)

Ⓑ Rellene el hueco en obra

Asegúrese de sellar el espacio que hay en las zonas por donde entran en la unidad los cables y los tubos de refrigerante para evitar la entrada de pequeños animales, agua de lluvia o nieve en la unidad a través de estas aberturas, ya que podrían dañar la unidad.

⚠ Precaución:

Selle las aberturas de tubos y recuperación de cables.

- **Los pequeños animales, el agua de lluvia o la nieve podrían dañar el dispositivo si se introducen por las aberturas.**

10.3. Prueba de estanqueidad, vaciado y carga de refrigerante

① **Prueba de estanqueidad**

Opere con la válvula de la unidad exterior cerrada, y presurice la tubería de conexión y la unidad interior desde el puerto de servicio proporcionado en la válvula de la unidad exterior. (Presurice siempre desde los puertos de servicio de la tubo de líquido y de la tubo de gas.)

[Fig. 10.3.1] (P.7)

Ⓐ Nitrógeno
Ⓑ Hacia la unidad interior
Ⓒ Analizador del sistema
Ⓓ Grifo baja presión
Ⓔ Grifo alta presión
Ⓕ Válvula
Ⓖ Tubo de líquido
Ⓗ Tubo de gas
Ⓘ Unidad exterior
Ⓙ Puerto de servicio

Respete las restricciones siguientes al efectuar una prueba de estanqueidad para evitar los efectos negativos del aceite de la máquina refrigerante. Además, con refrigerantes no azeotrópicos, (R410A) las fugas de gas provocan un cambio en la composición y afectan al rendimiento. Por ello, realice la prueba de estanqueidad con mucha precaución. Por ello, realice la prueba de estanqueidad con mucha precaución.

Procedimiento de prueba de estanqueidad	Restriction
(1) Tras la presurización a la presión nominal (4,15 MPa) con gas nitrógeno, espere un día entero.Si la presión no baja el sistema es estanco (la estanqueidad es buena). No obstante, si la presión baja, ya que no se sabe dónde está el punto de fuga se deberá llevar a cabo el siguiente test de burbuja. (2) Tras la presurización arriba descrita, rocíe con un agente burbujeante (Kyuboflex, etc.) las zonas de ensamblaje por abocinado, bridas y otras piezas que puedan tener pérdidas y compruebe visualmente si se produce un tal burbujeo. (3) Tras finalizar la prueba de estanqueidad, limpie el agente burbujeante.	• Si se utiliza un gas inflamable o aire (oxígeno) como gas de presurización, puede encenderse o explotar.

⚠ Precaución:

Use únicamente refrigerante R410A.

- El uso de otros refrigerantes como el R22 o el R407C, que contiene cloro, deteriorará el aceite de la máquina refrigerante o causará un mal funcionamiento del compresor.

② **Vaciado**

El vaciado debe realizarse con la válvula de la unidad exterior cerrada y evacuar tanto el tubo conector como la unidad interior a través del puerto de servicio de la válvula de la unidad exterior, usando una bomba de vacío. (Vacíe siempre desde el puerto de servicio de la tubería de líquido y la tubería de gas). Cuando el vacío alcance 650 Pa [abs], continúe vaciando al menos durante uno hora o más. Seguidamente, detenga la bomba de vacío y déjela durante 1 hora. Compruebe que el grado de vacío no ha aumentado. **(Si el aumento del grado de vacío es mayor que 130 Pa, es posible que haya entrado agua. Aplique presión al nitrógeno seco hasta 0,05 MPa y vuelva a vaciar.)** Finalmente, selle con el refrigerante líquido a través del tubo de líquido y ajuste los tubos de gas para obtener una cantidad apropiada de refrigerante durante el funcionamiento.

* No realice nunca un purgado de aire con refrigerante.

[Fig. 10.3.2] (P.7)

Ⓐ Analizador del sistema
Ⓑ Grifo baja presión
Ⓒ Grifo alta presión
Ⓓ Válvula
Ⓔ Tubo de líquido
Ⓕ Tubo de gas
Ⓖ Puerto de servicio
Ⓗ Pieza de unión de 3 vías
Ⓘ Válvula
Ⓙ Válvula
Ⓚ Cilindro de la R410A
Ⓛ Balanza
Ⓜ Bomba de vacío
Ⓝ A la unidad interior
Ⓞ Unidad exterior

Nota:

- **Añada siempre la cantidad correcta de refrigerante. Cargue también siempre el sistema con líquido refrigerante.**
- **Utilice los distribuidores, las mangueras de carga y otras piezas para el refrigerante que se indican en la unidad.**
- **Utilice un gravímetro. (Con precisión de hasta 0,1 kg.)**
- **Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo invertido. (Vacuómetro recomendado: Vacuómetro con termistor ROBINAIR 14830A) Utilice también un vacuómetro que alcance 65 Pa [abs] o menos después de funcionar durante 5 minutos.**

③ **Carga de refrigerante**

Ya que el refrigerante utilizado con la unidad no es azeotrópico, debe cargarse en estado líquido. En consecuencia, cuando cargue la unidad con refrigerante desde un cilindro, si el cilindro no dispone de un tubo sifón, cargue el líquido refrigerante girando el cilindro hacia abajo tal y como se muestra en la Fig.10.3.3. Si el cilindro tiene un tubo sifón como el que se muestra en la ilustración de la derecha, el líquido refrigerante podrá cargarse con el cilindro en posición vertical. Por ello deberá observar bien las especificaciones de la bombona. Si la unidad debe cargarse con gas refrigerante, sustituya todo el refrigerante por nuevo. No utilice el refrigerante restante en la bombona.

[Fig. 10.3.3] (P.7)

Ⓐ Tubo sifón Ⓑ En caso de que el cilindro R410A no tenga tubo sifón.

10.4. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante

Aísle bien los tubos de refrigerante cubriendo el tubo de líquido y el tubo de gas por separado con polietileno termorresistente de suficiente espesor y sin que quede ningún intersticio abierto en la junta entre unidad interior y material aislante ni entre los propios materiales aislantes. Cuando el aislamiento es insuficiente puede haber condensación y goteo. Preste especial atención al aislamiento de los tubos que pasen por falsos techos.

[Fig. 10.4.1] (P.7)

Ⓐ Alambre de acero Ⓑ Tubo
Ⓒ Tela asfáltica oleaginosa o asfalto Ⓓ Material de aislamiento A
Ⓔ Cobertura exterior B

Material de aislamiento A	Fibra de vidrio + Malla de acero	
	Adhesivo + Espuma de polietileno termoresistente + Cinta adhesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Cinta de vinilo
	Sobre suelo	Tela de cáñamo estanca + Asfalto bronce
	Exterior	Tela de cáñamo estanca + Placa de cinc + Pintura oleaginosa

Nota:

- **Cuanto utilice un recubrimiento de polietileno no hace falta utilizar tela asfáltica.**
- **Los cables eléctricos no deben aislarse térmicamente.**

[Fig. 10.4.2] (P.7)

Ⓐ Tubo de líquido Ⓑ Tubo de gas Ⓒ Cable eléctrico
Ⓓ Cinta aislante Ⓔ Aislador

[Fig. 10.4.3] (P.7)

Penetraciones

[Fig. 10.4.4] (P.7)

<A> IPared interior (cerrada) <B> Pared exterior
<C> Pared exterior (expuesta) <D> Suelo (estanca)
<E> Paso de tubo por techo
<F> Porción penetrante en pared anti-incendio y de linde
Ⓐ Manguito Ⓑ Material termoaislante
Ⓒ Revestimiento Ⓓ Material de calafateado
Ⓔ Banda Ⓕ Capa estanca
Ⓖ Manguito con borde Ⓗ Material de encofrado
Ⓘ Mortero u otro encofrado incombustible
Ⓙ Material termoaislante incombustible

Cuando se rellene un espacio con mortero debe cubrirse la parte de penetración con plancha metálica para que el material aislante no se destruya. Para ello utilice materiales incombustibles tanto para el aislamiento como para la cubierta. (No utilice recubrimiento de vinilo.)

- Los materiales aislantes de la tuberías a añadir in situ deben cumplir las siguientes especificaciones:

	Tamaño de la tubería	
	ø6,35 a ø25,4 mm	ø28,58 a ø41,28 mm
Grosor	10 mm mín.	15 mm mín.
Resistencia a la temperatura	100°C mín.	

* Para la instalación de tuberías en un ambiente de altas temperaturas y alta humedad, como puede ser en el último piso de un edificio, se pueden necesitar materiales aislantes de un mayor grosor que los especificados en la tabla anterior.

* Cuando deban satisfacerse ciertas especificaciones presentadas por el cliente, asegúrese también de cumplir las especificaciones de la tabla anterior.

E

11. Cableado (Para información detallada, consulte el manual de instalación de cada unidad y controlador.)

11.1. Cuidado

① Siga las ordenanzas gubernamentales en cuanto a normas técnicas relacionadas con el equipo eléctrico, las regulaciones sobre cableado y las indicaciones de cada compañia eléctrica.

② El cableado para control (a partir de ahora denominado línea de transmisión) debe estar (5 cm o más) aparte del cableado de la fuente de energía de manera que no le afecte el ruido eléctrico del cableado de la fuente de energía (no intercale la línea de transmisión y el cable de la fuente de energía en el mismo conducto).

③ Asegúrese de proporcionar la conexión a tierra designada a la unidad exterior.

④ Dé un cierto margen al cableado para la caja eléctrica de las unidades interior y exterior, ya que la caja es retirada a veces cuando se realiza el trabajo de mantenimiento.

⑤ No conecte nunca la fuente de alimentación principal al bloque de terminal de la línea de transmisión. Si se conecta, las piezas eléctricas se quemarán.

⑥ Use cable blindado de dos almas para la línea de transmisión. Si las líneas de transmisión de sistemas diferentes están conectados con los mismos cables de varias almas, la pobre transmisión y recepción resultante dará lugar a funciones erróneas.

⑦ Únicamente la línea de transmisión especificada debería ser conectada al bloque de terminal para la transmisión de la unidad exterior.
Una conexión errónea no permite que el sistema funcione.

⑧ Si se conecta con el controlador de gama alta o se efectúa una manejo en grupo exteriores en diferentes sistemas de refrigeración es necesaria la línea de control para la transmisión entre cada una de las unidades exteriores en diferentes sistemas de refrigeración.
Conecte esta línea de control entre los bloques de terminal para un control centralizado (línea de dos cables sin polaridad).

⑨ El grupo se ajusta con el controlador remoto.

11.2. Caja de control y posición de conexión de los cables

① **Unidad exterior**

1. Retire el panel frontal de la caja de control quitando los 4 tornillos y empujándolo un poco hacia arriba antes de extraerlo.
2. Si se conectan varias unidades exteriores al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB3 (M1, M2, ⏚ Terminal) de las unidades exteriores. Conecte la línea de transmisión interior-exterior de las unidades exteriores al TB3 (M1, M2, ⏚ Terminal) de sólo una de las unidades exteriores.
3. Conecte las líneas de transmisión de control centralizado (entre el sistema de control centralizado y la unidad exterior de sistemas de refrigeración diferentes) al bloque de terminales de control centralizado (TB7). Si se conectan varias unidades exteriores al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB7 (M1, M2, S Terminal) en las unidades exteriores del mismo sistema refrigerante. (*1)

   *1: Si el TB7 de la unidad exterior en el mismo sistema de refrigerante no está conectado en estrella, conecte la línea de transmisión de control centralizado al TB7 de la OC (*2). Si la OC está averiada, o si se está realizando el control centralizado durante la desconexión de la alimentación, conecte en estrella el TB7 en la OC, OS1 y OS2 (Aunque el TB7 esté conectado en estrella, no se realizará el control centralizado si está averiada o desconectada la unidad exterior cuyo conector de alimentación CN41 de la placa de control ha sido sustituido por el CN40).

   *2: OC, OS1 y OS2 de las unidades exteriores en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC, OS1 y OS2 en orden descendente de capacidad (Si la capacidad es la misma, estarán en orden ascendente por número de dirección).
4. En el caso de una línea de transmisión interior-exterior, conecte la toma de tierra blindada al terminal de tierra (⏚). En el caso de líneas de transmisión de control centralizado, conéctelas al terminal blindado (S) en el bloque de terminales de control centralizado (TB7). Además de lo anterior, en el caso de unidades exteriores cuyo conector de alimentación CN41 ha sido sustituido por el CN40, cortocircuite el terminal blindado (S) y el terminal de tierra (⏚).

5. Fije los cables conectados de forma segura en su lugar con una cinta de sujeción de cables en la parte inferior del bloque de terminales. Aplicar fuerza externa al bloque de terminal puede dañarlo y ocasionar un cortocircuito, un fallo de la conexión a tierra o un incendio.

[Fig. 11.2.1] (P.8)

Ⓐ Fuente de alimentación Ⓑ Línea de transmisión
Ⓒ Tornillo de toma a tierra

[Fig. 11.2.2] (P.8)

Ⓐ Cinta de sujeción de cables Ⓑ Línea de fuente de alimentación
Ⓒ Línea de transmisión

② **Instalación de tuberías**

- Cerrar golpeando los orificios troquelados de la tubería situada en la base y parte inferior del panel frontal.
- Cuando instale la tubería directamente a través de los orificios troquelados, quite la rebaba y proteja la tubería con cinta adhesiva.
- Use la tubería para estrechar la abertura si existe la posibilidad de que entren animales pequeños en la unidad.

11.3. Tendido de cables de transmisión

① **Tipos de cables de control**

1. Cables de transmisión del cableado

- Tipos de cables de transmisión: Cable blindado CVVS o CPEVS o MVVS
- Diámetro del cable: Más de 1,25 mm²
- Longitud máxima del cable: Entre unos 200 m
- Longitud máxima de líneas de transmisión para el control centralizado y líneas de transmisión de interior/exterior (longitud máxima a través de las unidades exteriores): 500 m MAX
  La longitud máxima del cableado entre la unidad de alimentación de las líneas de transmisión en líneas de transmisión (para control centralizado y cada unidad exterior) y el controlador del sistema es de 200 m.

2. Cables del controlador remoto

- **Controlador remoto M-NET**

Tipo de cable para el controlador remoto	Cable de 2 núcleos envainado (no blindado) CVV
Diámetro del cable	0,3 a 1,25 mm² (0,75 a 1,25 mm²)*
Observaciones	Cuando pase de 10 m, utilice un cable con las mismas características que el de la 1. Cables de transmisión del cableado

- **Controlador remoto MA**

Tipo de cable para el controlador remoto	Cable de 2 núcleos envainado (no blindado) CVV
Diámetro del cable	0,3 a 1,25 mm² (0,75 a 1,25 mm²)*
Observaciones	Dentro de los 200 m

* Conectado con un controlador remoto simple.

② **Ejemplos de cables**

- Nombre de los controladores, símbolo y número de controladores conectables.

Nombre		Código	Posibles conexiones de la unidad
Unidad exterior	Unidad principal	OC	– (*2)
	Unidad subordinada	OS1, OS2	– (*2)
Unidad interior	Controlador de la unidad interior	IC	de 1 a 32 unidades por 1 OC (*1)
Controlador remoto	Controlador remoto (*1)	RC	2 unidades máximo por grupo
Otro	Unidad de superalimentación	RP	de 0 a 1 unidad por 1 OC (*1)

*1 Una unidad de superalimentación (RP) puede ser necesaria dependiendo del número de controladores de unidad interior conectados.
*2 OC, OS1 y OS2 de las unidades exteriores en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC, OS1 y OS2 en orden descendente de capacidad. (Si la capacidad es la misma, estarán en orden ascendente por número de dirección.)

Ejemplo de un sistema de funcionamiento en tierra con varias unidades exteriores (Se requiere cable blindado y ajustes de dirección.)

<Ejemplo de tendido de cables de transmisión>

[Fig. 11.3.1] Controlador remoto M-NET (P.8)

*1: Cuando la fuente de alimentación no esté conectada a la línea de transmisión para el control centralizado, desconecte el conector macho de alimentación (CN41) de UNA unidad exterior del sistema y conéctelo a CN40.
*2: Si se usa un control del sistema, establezca el SW2-1 de todas las unidades exteriores en ON.

[Fig. 11.3.2] Controlador remoto MA (P.9)

<A> Cambie el conector de los puentes de CN41 a CN40
<B> SW2-1: ON
<C> Deje el conector del puente en el CN41
Ⓐ Grupo 1 Ⓑ Grupo 3 Ⓒ Grupo 5 Ⓓ Cable blindado Ⓔ Controlador remoto subordinado
( ) Dirección

[Fig. 11.3.3] Combinación de unidades exteriores y unidad amplificadora de transmisión (P.9)

<Método de tendido de cables y ajustes de dirección>

a. Asegúrese de usar cables blindados para efectuar la conexión entre la unidad exterior (OC) y la unidad interior (IC), entre OC-OC, OC-OS, OS-OS, y entre IC-IC.
b. Pase los cables para conectar los conectores M1 y M2 y el terminal ⏚ de conexión a tierra del bloque de terminal (TB3) de la línea de transmisión de cada unidad exterior (OC) a los terminales M1, M2 y al terminal del bloque de la línea de transmisión de la unidad interior (IC). Para OC y OS, conecte TB3 a TB3.
c. Conecte los terminales 1 (M1) y 2 (M2) del bloque de terminal del cable de transmisión de la unidad interior (IC) cuya dirección es la más reciente del mismo grupo, al bloque de terminal del controlador remoto (RC).
d. Conecte juntos los terminales M1, M2 y el terminal S del bloque de terminal del control central (TB7) para la unidad exterior a un sistema de refrigerante diferente (OC). Para OC y OS en el mismo sistema de refrigerante, conecte TB7 a TB7.
e. Si la fuente de alimentación no está instalada en la línea de transmisión del control central, cambie el conector de puente en la placa de control de CN41 a CN40 en sólo una unidad exterior del sistema.
f. Conecte el terminal S del bloque de terminal para el control central (TB7) de la unidad exterior (OC) de la unidad en la que se insertó el conector de puente en el CN40 en el paso anterior al terminal de conexión a tierra ⏚ en la caja de componentes eléctricos.
g. Active el interruptor de ajuste de la dirección tal como se muestra más abajo.

* Para poner a 100 la dirección de la unidad exterior hay que poner la configuración de dicha dirección a 50.

Unidad	Campo	Cómo realizar los ajustes
Unidad interior (principal)	de 01 a 50	Ajuste la dirección más reciente del mismo grupo de unidades interiores
Unidad interior (subordinada)	de 01 a 50	Ajuste la dirección en el mismo grupo de unidades interiores que no sea el de IC (principal). IC (principal) debe ser secuencial
Unidad exterior (OC, OS)	de 51 a 100	Establezca las direcciones de las unidades exteriores conectadas al mismo sistema de refrigerante por orden de número secuencial. OC, OS1 y OS2 se identifican automáticamente. (*1)
M-NET R/C (principal)	de 101 a 150	Ajuste la dirección IC (principal) más 100
M-NET R/C (subordinada)	de 151 a 200	Ajuste la dirección IC (principal) más 150
MA R/C	–	Configuración de dirección innecesaria (Imprescindible el ajuste en principal/subordinado)

h. Ajuste diferentes unidades exteriores como un grupo del controlador remoto (RC) después de dar la corriente.

i. Si el controlador remoto centralizado está conectado al sistema, ponga todos los interruptores de control centralizado (SW2-1) de las placas de control de todas las unidades exteriores (OC, OS) en posición “ON”.

*1: OC, OS1 y OS2 de las unidades exteriores en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC, OS1 y OS2 en orden descendente de capacidad (Si la capacidad es la misma, se identifican en orden ascendente por número de dirección).

<Longitud permitida>

① **Controlador remoto M-NET**

- Longitud mayor a través de las unidades exteriores: $L_1+L_2+L_3+L_4$ y $L_1+L_2+L_3+L_5$ y $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² o superior)
- Longitud mayor del cable de transmisión: L_1 y L_3+L_4 y L_3+L_5 y L_6 y $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² o superior)
- Longitud del cable de controlador remoto: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)
  Si la longitud es superior a 10 m, use un cable blindado de 1,25 mm². La longitud de esta sección (L_8) debería incluirse en longitud máxima de cálculo y la longitud total.

② **Controlador remoto MA**

- Longitud mayor a través de las unidades exteriores (Cable M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ y $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² o superior)
- Longitud mayor del cable de transmisión (Cable M-NET): L_1 y L_3+L_4 y L_6 y $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² o superior)
- Longitud del cable de controlador remoto: m_1+m_2 y $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 a 1,25 mm²)

③ **Unidad de superalimentación**

- Longitud mayor del cable de transmisión (Cable M-NET): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Longitud del cable del controlador remoto: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)
  Si la longitud es superior a 10 m, utilice cable apantallado de 1,25 mm² de sección y considere la longitud de esa parte (L_4 y L_7) dentro de la longitud total extendida y la distancia hasta la unidad más alejada.

11.4. Cableado del suministro principal de energía y capacidad del equipo

Dibujo esquemático del cableado (ejemplo)

[Fig. 11.4.1] (P.9)

Ⓐ Disyuntor de cable (disyuntor de fuga de tierra)
Ⓑ Disyuntores de fuga de corriente
Ⓒ Unidad exterior
Ⓓ Caja de derivación
Ⓔ Unidad interior

Grosor del cable de la fuente de alimentación principal, capacidades del interruptor e impedancia del sistema

	Modelo	Grosor mínimo del cable (mm²)			Disyuntor para fuga de corriente	Interruptor local (A)		Disyuntor para cableado (NFB) (A)	Máx. impedancia del sistema permisible
		Cable principal	Bifurcación	Toma de tierra		Capacidad	Fusibles		
Unidad exterior	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1segundos o menos	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1segundos o menos	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1segundos o menos	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1segundos o menos	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1segundos o menos	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1segundos o menos	63	63	60	0,19 Ω
Corriente de operación total de la unidad interior	16 A o inferior	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1segundos o menos	16	16	20	(se aplica a IEC61000-3-3)
	25 A o inferior	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1segundos o menos	25	25	30	(se aplica a IEC61000-3-3)
	32 A o inferior	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1segundos o menos	32	32	40	(se aplica a IEC61000-3-3)

*1: Cumple los requisitos técnicos de IEC61000-3-3

1. **Utilice fuentes de alimentación dedicadas para la unidad exterior y la unidad interior. Asegúrese de cablear OC y OS de forma individual.**
2. **Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz solar directa, lluvia, etc.) cuando realice el tendido de cables y las conexiones.**
3. **El tamaño del cable corresponde al valor mínimo para cables de conductos de metal. Si la tensión cae, utilice un cable con un diámetro de un tamaño superior. Asegúrese que la tensión de la alimentación principal no baje más del 10%.**
4. **Los requisitos específicos sobre el cableado deben adaptarse a las reglamentaciones locales.**
5. **Los cables de alimentación principal de los componentes de aparatos destinados al uso en la intemperie no deben ser más livianos que el cable flexible con revestimiento de policioropreno (diseño 245 IEC57). Por ejemplo, utilice cables del tipo YZW.**
6. **El instalador del aparato de aire acondicionado debe colocar un interruptor con una separación entre contactos de 3 mm, como mínimo, en cada polo.**

⚠ Advertencia:

- **Asegúrese de usar los cables especificados para realizar las conexiones y de que ninguna fuerza externa actúe sobre las conexiones del terminal. Si las conexiones no están bien fijadas, se corre el riesgo de que se produzca calentamiento o un incendio.**
- **Asegúrese de escoger un interruptor de protección de sobrecarga adecuado. No olvide que la sobrecorriente generada puede contener pequeñas cantidades de corriente directa.**

⚠ Precaución:

- **En algunos lugares de instalación puede ser necesario un disyuntor de fuga a tierra para el inversor. Si no se instala ningún disyuntor de fuga a tierra, existe el peligro de que se produzca una descarga eléctrica.**
- **Utilice exclusivamente un disyuntor y un fusible con la capacidad correcta. Si emplea un fusible o cable con demasiada capacidad, puede producirse un mal funcionamiento o un incendio.**

Nota:

- **Este dispositivo está destinado para la conexión a un sistema de fuente de alimentación con una impedancia del sistema máxima permisible indicada en la tabla anterior en el punto de interfaz (caja de servicio de alimentación) de la fuente del usuario.**
- **El usuario debe asegurarse de que este dispositivo se conecte sólo a un sistema de fuente de alimentación que cumpla los requisitos indicados arriba. Si es necesario, el usuario puede preguntar a la compañía eléctrica pública cuál es la impedancia del sistema en el punto de interfaz.**
- **Este equipo cumple con IEC 61000-3-12 siempre que la potencia del cortocircuito S_{sc} sea mayor o igual a S_{sc} (*2) en el punto de interfaz entre la fuente del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurarse, consultando al operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado sólo a una fuente con una potencia de cortocircuito S_{sc} mayor o igual a S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Modelo	S_{sc} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

E

12. Cómo realizar el test

12.1. Las incidencias siguientes no suponen averías.

Incidencia	Pantalla del controlador remoto	Causa
La unidad interior no realiza la función de refrigeración (calefacción).	**Parpadea el mensaje "refrigeración (calefacción)"**	Cuando otra unidad interior funciona en el modo de calefacción (refrigeración), no se lleva a cabo el funcionamiento en el modo de refrigeración (calefacción).
La lámina automática gira y empieza a soplar aire horizontalmente.	**Pantalla normal**	Si se ha soplado aire hacia abajo durante 1 hora durante la refrigeración, puede que la unidad cambie automáticamente al soplado horizontal con el funcionamiento de control de la lámina automática. Durante la descongelación o inmediatamente después de encender/apagar la calefacción, la lámina automática gira automáticamente para soplar aire horizontalmente durante un breve período de tiempo.
La configuración del ventilador cambia durante la calefacción.	**Pantalla normal**	El funcionamiento a velocidad ultrabaja empieza con el termostato apagado. Con el termostato encendido, el modo de aire leve cambia automáticamente al valor prefijado por el tiempo o la temperatura de la tubería.
El ventilador se detiene durante el funcionamiento de la calefacción.	**Pantalla de descongelación**	El ventilador tiene que detenerse durante el modo de descongelación.
El ventilador no se para una vez detenido el funcionamiento.	**No se enciende**	El ventilador se pone en funcionamiento durante 1 minuto después de dejar de expulsar el calor residual (sólo en el modo de calefacción).
No se ha activado ninguna configuración del ventilador al activarse el SW.	**Calor a punto**	El funcionamiento a velocidad ultrabaja dura 5 minutos, una vez activado el SW, o bien hasta que la temperatura alcance los 35°C; después pasa al funcionamiento a velocidad baja, que dura 2 minutos y finalmente empieza el punto configurado (Control para regular el calor).
Al encender la unidad interior, el controlador remoto presenta el indicador "H0" o "PLEASE WAIT" durante unos 5 minutos.	**Parpadea el mensaje "H0" o "PLEASE WAIT"**	El sistema se está encendiendo. Vuelva a accionar el controlador remoto cuando desaparezca el mensaje "H0" o "PLEASE WAIT".
La bomba de drenaje no se detiene una vez detenida la unidad.	**Luz apagada**	Después de detenerse el funcionamiento de refrigeración, la unidad continúa haciendo funcionar la bomba de drenaje durante tres minutos y luego la detiene.
La bomba de drenaje sigue funcionando una vez detenida la unidad.		Si se genera drenaje, la unidad sigue accionando la bomba de drenaje incluso cuando está parada.
La unidad interior emite ruido al cambiar de calefacción a refrigeración y viceversa.	**Visualización normal**	Se trata de un ruido de cambio del circuito de refrigerante y no indica ningún fallo.
Inmediatamente después del encendido, la unidad interior emite sonido de flujo del refrigerante.	**Visualización normal**	Un flujo inestable del refrigerante emite un sonido. Se trata de algo temporal y no indica un problema.
Llega aire caliente de una unidad interior que no está funcionado en modo de calefacción.	**Visualización normal**	El LEV está ligeramente abierto para evitar la licuefacción del refrigerante de la unidad interior que no está funcionando en modo de calefacción. No indica un problema.

13. Información en la placa de potencias

Modelo	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Combinación de unidades	-	-	-	-	-	-
Refrigerante (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa					
Peso neto	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	P500		P550		P600	
Combinación de unidades	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Refrigerante (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa					
Peso neto	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Modelo	P650		P700		P750	
Combinación de unidades	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa					
Peso neto	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	P800		P850		P900	
Combinación de unidades	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa					
Peso neto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	P950			P1000		
Combinación de unidades	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa					
Peso neto	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Modelo	P1050			P1100		
Combinación de unidades	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa					
Peso neto	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	P1150			P1200		
Combinación de unidades	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa					
Peso neto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	P1250		
Combinación de unidades	P450	P450	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa		
Peso neto	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	EP200	EP250	EP300
Combinación de unidades	-	-	-
Refrigerante (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa		
Peso neto	200 kg	245 kg	245 kg

Modelo	EP400		EP450		EP500	
Combinación de unidades	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Refrigerante (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa					
Peso neto	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Modelo	EP550		EP600	
Combinación de unidades	EP300	EP250	EP300	EP300
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa			
Peso neto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	EP650		EP700		
Combinación de unidades	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa				
Peso neto	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Modelo	EP750			EP800		
Combinación de unidades	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa					
Peso neto	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

Modelo	EP850			EP900		
Combinación de unidades	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión permisible (Ps)	CV: 4,15 MPa, Baja presión: 2,21 MPa					
Peso neto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

FABRICANTE: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Indice

1. Norme di sicurezza 63
   - 1.1. Prima dell'installazione e dei collegamenti elettrici 63
   - 1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R410A ... 63
   - 1.3. Prima dell'installazione 64
   - 1.4. Prima dell'installazione (in una nuova posizione) - Collegamenti elettrici 64
   - 1.5. Prima di avviare la prova di funzionamento 64
2. Informazioni sul prodotto 64
3. Combinazione di unità esterne 65
4. Specifiche 65
5. Elenco dei componenti in dotazione 66
6. Spazio necessario intorno all'unità 66
7. Metodo di sollevamento 66
8. Installazione dell'unità 67
   - 8.1. Installazione 67
9. Installazione della tubazione del refrigerante 67
   - 9.1. Attenzione 67
   - 9.2. Rete di tubazioni del refrigerante 68
10. Carica supplementare di refrigerante 68
    - 10.1. Calcolo della carica supplementare di refrigerante 68
    - 10.2. Precauzioni sul collegamento delle tubazioni e sull'azionamento della valvola 69
    - 10.3. Prova di tenuta d'aria, evacuazione e carica refrigerante 70
    - 10.4. Isolamento termico delle tubazioni del refrigerante 70
11. Cablaggio (per maggiori informazioni, consultare il manuale di installazione di ogni unità e unità di controllo) 71
    - 11.1. Attenzione 71
    - 11.2. Scatola di comando e posizione di collegamento dei cablaggi 71
    - 11.3. Cablaggio dei cavi di trasmissione 71
    - 11.4. Cablaggio di alimentazione principale e capacità dell'apparecchiatura 73
12. Prova di funzionamento 74
    - 12.1. I seguenti fenomeni non implicano guasti 74
13. Informazioni sulla targhetta dei dati tecnici 74

1. Norme di sicurezza

1.1. Prima dell'installazione e dei collegamenti elettrici

- ▶ **Prima di installare l'unità, leggere tutte le "Norme di sicurezza".**
- ▶ **La sezione "Norme di sicurezza" contiene indicazioni molto importanti sulla sicurezza. Accertarsi che vengano seguite perfettamente.**

Simboli utilizzati nel testo

⚠ Avviso:

Descrive le precauzioni da osservare per evitare il pericolo di infortuni, anche mortali, per l'utente.

⚠ Attenzione:

Descrive le precauzioni da osservare per evitare il danneggiamento dell'unità.

Simboli utilizzati nelle illustrazioni

: indica un'azione da evitare.

: indica istruzioni importanti da seguire con attenzione.

: indica un componente da collegare alla messa a terra.

: rischio di scosse elettriche (questo simbolo è indicato sull'etichetta dell'unità principale). <Colore: giallo>

⚠ Avviso:
Leggere attentamente le etichette sull'unità principale.

⚠ PERICOLO DI ALTA TENSIONE:

- **La scatola di comando contiene componenti ad alta tensione.**
- **Aprendo o chiudendo il pannello anteriore della scatola di comando, evitare che entri a contatto con i componenti interni.**
- **Prima di ispezionare l'interno della scatola di comando, spegnere l'unità, tenerla spenta per almeno 10 minuti e verificare che la tensione tra FT-P e FT-N sulla scheda INV sia scesa a 20 V DC o meno. (È necessario attendere circa 10 minuti per scaricare l'elettricità dopo aver disinserito l'alimentazione).**

⚠ Avviso:

- **Per installare il condizionatore d'aria, contattare il rivenditore o un tecnico autorizzato.**
  - Un'installazione scorretta da parte dell'utente può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Installare l'unità in un punto capace di sostenerne il peso.**
  - In caso contrario, l'unità potrebbe cadere, provocando infortuni o danneggiandosi.
- **Utilizzare i cavi specificati per i cablaggi. I collegamenti devono essere eseguiti in modo sicuro, evitando che siano troppo tesi rispetto ai terminali.**
  - Collegamenti non corretti e un'installazione impropria possono creare un surriscaldamento con rischio di incendio.
- **Installare l'unità nel punto designato, minimizzando i rischi causati da eventuali terremoti o venti di forte intensità.**
  - Un'installazione scorretta potrebbe causare il ribaltamento dell'unità, provocando danni o infortuni.
- **Utilizzare sempre i filtri e gli altri accessori specificati da Mitsubishi Electric.**
  - Per installare gli accessori, contattare un tecnico autorizzato. Un'installazione scorretta da parte dell'utente può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Non riparare l'unità di propria iniziativa. Se il condizionatore d'aria deve essere riparato, consultare il rivenditore.**
  - Se l'unità viene riparata scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Non toccare le alette dello scambiatore di calore.**
  - Una manipolazione scorretta potrebbe causare infortuni.
- **Se si verificano perdite di gas refrigerante durante l'installazione, ventilare la stanza.**
  - Se il gas refrigerante entra a contatto con una fiamma, verranno emessi gas velenosi.
- **Installare il condizionatore d'aria come indicato nel Manuale di installazione.**
  - Se l'unità viene installata scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato, nel pieno rispetto degli standard normativi locali sulle installazioni elettriche e sui circuiti interni, oltre che delle istruzioni contenute nel presente manuale. Le unità devono essere alimentate da una linea dedicata.**
  - Se la capacità della sorgente elettrica è inadeguata o i collegamenti elettrici vengono eseguiti scorrettamente, potrebbero verificarsi scosse elettriche e incendi.
- **Fissare saldamente il coperchio della morsettiera dell'unità esterna (pannello).**
  - Se il coperchio della morsettiera (pannello) non viene installato correttamente, la polvere o l'acqua potrebbero penetrare nell'unità esterna, causando incendi o scosse elettriche.
- **Se il condizionatore d'aria viene installato o spostato in un'altra posizione, non caricarlo con un refrigerante diverso da quello specificato sull'unità.**
  - Se al refrigerante originale viene miscelato un refrigerante diverso o aria, il circuito di refrigerazione potrebbe funzionare in modo scorretto e danneggiare l'unità.
- **Se il condizionatore d'aria viene installato in una stanza di piccole dimensioni, adottare misure opportune per evitare che la concentrazione del refrigerante superi il limite di sicurezza in caso di perdite.**
  - Consultare il rivenditore per conoscere le misure per evitare il superamento del limite di sicurezza. Qualora si verifichino perdite di refrigerante e vengano oltrepassati i limiti di concentrazione, vi è un alto rischio di incidenti per mancanza di ossigeno nella stanza.
- **Prima di spostare o reinstallare il condizionatore d'aria, consultare il rivenditore o un tecnico autorizzato.**
  - Se il condizionatore d'aria viene installato scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Terminata l'installazione, controllare che non vi siano perdite di gas refrigerante.**
  - Se il refrigerante fuoriesce ed è esposto a termoventilatori, stufe, forni o altre fonti di calore, potrebbe generare gas nocivi.
- **Non rimodellare o modificare la configurazione dei dispositivi di protezione.**
  - Se il pressostato, il termostato o altri dispositivi di protezione vengono esclusi o azionati in modo forzoso, o si utilizzano componenti diversi da quelli specificati da Mitsubishi Electric, potrebbero verificarsi incendi o esplosioni.
- **Per smaltire il prodotto, consultare il rivenditore.**
- **L'installatore e l'impiantista devono garantire la sicurezza contro le perdite secondo le normative o le disposizioni locali.**
  - In mancanza di normative locali, saranno valide le dimensioni dei cavi e le capacità dell'interruttore di alimentazione principale.
- **Prestare particolare attenzione al luogo di installazione (base di appoggio, ecc.), dove il gas refrigerante potrebbe accumularsi poiché è più pesante dell'aria.**
- **Per unità esterne che consentono l'ingresso di aria fresca all'unità interna, il luogo di installazione deve essere scelto con particolare cautela poiché l'aria esterna potrebbe penetrare direttamente nel locale quando il termostato è spento.**
  - L'esposizione diretta all'aria esterna potrebbe avere effetti dannosi su persone o alimenti.

1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R410A

⚠ Attenzione:

- **Non utilizzare tubazioni del refrigerante esistenti.**
  - Il vecchio liquido refrigerante e l'olio refrigerante presenti nelle vecchie tubazioni contengono un'elevata quantità di cloro, che potrebbe causare un deterioramento dell'olio refrigerante della nuova unità.
  - L'R410A è un refrigerante ad alta pressione e potrebbe causare l'esplosione delle tubazioni esistenti.

- **Utilizzare tubazioni del refrigerante in rame fosforoso deossidato e tubazioni e tubi in lega di rame senza saldature. Inoltre, verificare che la superficie interna ed esterna dei tubi sia pulita e priva di zolfo, ossidi, polvere/sporcizia, sbavature, olio, umidità o altri contaminanti.**
  - Eventuali contaminanti sulla superficie interna delle tubazioni del refrigerante possono causare deterioramenti dell'olio refrigerante residuo.
- **Conservare al chiuso le tubazioni da utilizzare per l'installazione e tenere sigillate entrambe le estremità fino alla saldatura (tenere i gomiti e gli altri giunti in un sacchetto di plastica).**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, potrebbero verificarsi deterioramenti dell'olio e guasti al compressore.
- **Applicare una modica quantità di olio a base di esteri, olio a base di etere o alchilbenzene ai collegamenti a cartella. (unità interna)**
  - L'infiltrazione di grandi quantità di olio minerale può causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- **Utilizzare un refrigerante liquido per rifornire l'impianto.**
  - Se si utilizza un refrigerante gassoso, la composizione del refrigerante nella bombola cambierà, con un eventuale calo delle prestazioni.
- **Non utilizzare refrigeranti diversi da R410A.**
  - Se altri refrigeranti (R22, ecc.) vengono miscelati all'R410A, il cloro potrebbe causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- **Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.**
  - L'olio della pompa a vuoto potrebbe ritornare nel circuito di refrigerazione e causare deterioramenti dell'olio refrigeratore.
- **Non utilizzare i seguenti strumenti, usati con i refrigeranti convenzionali. (Gruppo manometrico, tubo di carica, rilevatore di perdite di gas, valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso, base di carica refrigerante, attrezzature di recupero refrigerante)**
  - Se l'R410A viene miscelato con il refrigerante convenzionale e l'olio refrigerante, potrebbe deteriorarsi.
  - Se l'R410A viene miscelato con acqua, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
  - Poiché l'R410A non contiene cloro, i rilevatori di gas per refrigeranti convenzionali non reagiscono.
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
  - In caso contrario, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Maneggiare gli attrezzi con particolare cautela.**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.

1.3. Prima dell'installazione

⚠ Attenzione:

- **Non installare l'unità in luoghi dove potrebbero fuoriuscire gas combustibili.**
  - Se il gas fuoriesce e si accumula intorno all'unità, potrebbero verificarsi esplosioni.
- **Non utilizzare il condizionatore in ambienti dove sono presenti alimenti, animali, piante, strumenti di precisione o opere d'arte.**
  - La qualità degli alimenti ecc. potrebbe risultare compromessa.
- **Non utilizzare il condizionatore d'aria in ambienti speciali.**
  - Olio, vapore, fumi solforici, ecc. possono compromettere significativamente le prestazioni del condizionatore d'aria o danneggiarne i componenti.
- **Se l'unità viene installata in ospedali, postazioni di comunicazione o simili, assicurare una protezione adeguata contro le interferenze.**
  - Gli invertitori, i generatori di corrente per uso privato, le apparecchiature mediche ad alta frequenza o gli apparecchi radio potrebbero compromettere o impedire il funzionamento del condizionatore d'aria. D'altra parte, il condizionatore d'aria potrebbe compromettere le suddette apparecchiature creando interferenze che disturbano i trattamenti medici o la trasmissione di immagini.
- **Non installare l'unità su una struttura in grado di causare perdite.**
  - Se l'umidità della stanza supera l'80%, o se il tubo di scarico è intasato, la condensa potrebbe gocciolare dall'unità interna. Eseguire lo scarico collettivo insieme all'unità esterna secondo necessità.

1.4. Prima dell'installazione (in una nuova posizione) - Collegamenti elettrici

⚠ Attenzione:

- **Collegare l'unità alla messa a terra.**
  - Non collegare il filo di messa a terra a tubazioni del gas o dell'acqua, parafulmini o linee telefoniche di messa a terra. Una messa a terra scorretta potrebbe causare scosse elettriche.
- **Non collegare in controfase.**
  Non collegare le linee elettriche L1, L2 e L3 al terminale N.
  - Se la corrente viene alimentata nonostante un cablaggio errato dell'unità, alcuni componenti elettrici potrebbero danneggiarsi.
- **Installare il cavo di alimentazione in modo che non sia in trazione.**
  - La trazione potrebbe causare la rottura del cavo, generando calore e provocando incendi.
- **Installare un interruttore di dispersione secondo necessità.**
  - Se l'interruttore di dispersione non è installato, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Utilizzare cavi elettrici di capacità e dimensioni sufficienti.**
  - Cavi troppo piccoli potrebbero causare dispersioni, generare calore e provocare incendi.
- **Utilizzare un interruttore e un fusibile della capacità specificata.**
  - Un fusibile o un interruttore di capacità maggiore, o l'uso di un semplice filo di acciaio o rame sostitutivi, possono causare un guasto generale dell'unità o incendi.
- **Non lavare le unità del condizionatore d'aria.**
  - In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Verificare che la base di installazione non venga danneggiata da un uso prolungato.**
  - Se i danneggiamenti non vengono corretti, l'unità potrebbe cadere e causare danni a persone o proprietà.
- **Installare le tubazioni di scarico come indicato sul Manuale di installazione, in modo da assicurare uno scarico adeguato. Avvolgere le tubazioni con isolante termico per prevenire la formazione di condensa.**
  - Tubazioni di scarico non adeguate potrebbero causare perdite d'acqua, rovinando mobili e altri oggetti.
- **Trasportare il prodotto con cautela.**
  - Il prodotto non deve essere trasportato da una sola persona. Il peso dell'unità è superiore a 20 kg.
  - Alcuni prodotti vengono imballati con nastri in polipropilene. Non utilizzare questi nastri per trasportare i prodotti. Tale operazione è da considerarsi pericolosa.
  - Non toccare le alette dello scambiatore di calore, che possono tagliare le dita.
  - Per il trasporto l'unità esterna, sostenerla nei punti specificati sulla base dell'unità. Inoltre, sostenere l'unità esterna in quattro punti, in modo che non possa scivolare lateralmente.
- **Smaltire correttamente i materiali di imballaggio.**
  - I materiali di imballaggio (es. chiodi e parti in metallo o legno) possono causare ferite o altri infortuni.
  - Strappare e gettare i sacchetti di plastica in modo che i bambini non possano giocarci. Se i bambini giocano con un sacchetto di plastica integro, vi è il rischio di soffocamento.

1.5. Prima di avviare la prova di funzionamento

⚠ Attenzione:

- **Accendere l'unità almeno 12 ore prima di metterla in funzione.**
  - Se l'unità viene avviata subito dopo aver azionato l'interruttore principale, i componenti interni potrebbero danneggiarsi in modo irreversibile. Tenere attivato l'interruttore di accensione nella stagione di utilizzo. Verificare l'ordine di fase dell'alimentazione elettrica e la tensione tra ogni fase.
- **Non toccare gli interruttori con le mani bagnate.**
  - In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Non toccare le tubazioni del refrigerante durante e subito dopo il funzionamento.**
  - Durante e subito dopo il funzionamento, le tubazioni del refrigerante possono essere calde o fredde, a seconda della condizione del refrigerante che scorre nelle tubazioni, nel compressore e in altri componenti del circuito di refrigerazione. Se si toccano i tubi del refrigerante, potrebbero verificarsi ustioni o congelamenti alle mani.
- **Non azionare il condizionatore d'aria senza i pannelli o le protezioni.**
  - Le parti rotanti, calde o ad alta tensione potrebbero causare infortuni.
- **Non spegnere l'unità subito dopo averne interrotto il funzionamento.**
  - Attendere almeno 5 minuti prima di spegnere l'unità. In caso contrario, potrebbero verificarsi perdite dai circuiti di scarico o guasti meccanici.
- **Non toccare la superficie del compressore durante la manutenzione.**
  - Se l'unità è collegata all'alimentazione e non è operativa, il riscaldatore del carter alla base del compressore potrebbe ancora essere attivo.

2. Informazioni sul prodotto

- Questa unità utilizza un refrigerante di tipo R410A.
- Le tubazioni degli impianti che utilizzano R410A possono essere diverse da quelle degli impianti a refrigerante convenzionale, perché la pressione di progetto dei sistemi a R410A è maggiore. Per maggiori informazioni, consultare il libretto dei dati.
- Alcuni strumenti e attrezzature usati per gli impianti che utilizzano altri tipi di refrigerante non possono essere adoperati per gli impianti a R410A. Per maggiori informazioni, consultare il libretto dei dati.
- Non utilizzare le tubazioni esistenti. Queste, infatti, contengono cloro, che si trova nell'olio refrigerante della macchina e nel refrigerante. Il cloro deteriorerà l'olio refrigerante della macchina nelle nuove apparecchiature. Le tubazioni esistenti non devono essere utilizzate, poiché la pressione di progetto degli impianti a R410A è superiore a quella degli impianti che utilizzano altri tipi di refrigerante. Pertanto, le tubazioni esistenti potrebbero esplodere.

⚠ Attenzione:

- **Non scaricare il gas R410A nell'atmosfera.**
- **L'R410A è un gas serra fluorinato, a cui il Protocollo di Kyoto attribuisce un indice di riscaldamento globale (GWP) pari a 1975.**

3. Combinazione di unità esterne

Le unità componenti dei sistemi da PUHY-P500 a P1250 sono elencate di seguito.

Modello unità esterna	Modello unità componente		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

Le unità componenti dei sistemi da PUHY-EP400 a EP900 sono elencate di seguito.

Modello unità esterna	Modello unità componente		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Specifiche

Modello		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Rumorosità (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Pressione statica esterna		0 Pa *2										
Unità interne	Capacità totale	50~130% *1										
	Modello	20~250										
	Quantità	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Temperatura operativa	Tipo standard	Modalità rinfrescamento: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Modalità riscaldamento: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Con presa d'aria fresca	Modalità rinfrescamento: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Modalità riscaldamento: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Modello		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Rumorosità (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Pressione statica esterna		0 Pa *2										
Unità interne	Capacità totale	50~130% *1										
	Modello	20~250										
	Quantità	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Temperatura operativa	Tipo standard	Modalità rinfrescamento: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Modalità riscaldamento: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Con presa d'aria fresca	Modalità rinfrescamento: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Modalità riscaldamento: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Modello		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Rumorosità (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Pressione statica esterna		0 Pa *2									
Unità interne	Capacità totale	50~130% *1									
	Modello	20~250									
	Quantità	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Temperatura operativa	Tipo standard	Modalità rinfrescamento: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Modalità riscaldamento: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Con presa d'aria fresca	Modalità rinfrescamento: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Modalità riscaldamento: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

Modello		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Rumorosità (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Pressione statica esterna		0 Pa *2			
Unità interne	Capacità totale	50~130% *1			
	Modello	20~250			
	Quantità	1~32	1~32	1~42	1~42
Temperatura operativa	Tipo standard	Modalità rinfrescamento: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Modalità riscaldamento: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Con presa d'aria fresca	Modalità rinfrescamento: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Modalità riscaldamento: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: la capacità totale interna di unità simultaneamente operative è del 130% o inferiore.
*2: per abilitare l'alta pressione statica con le unità (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 e P450, impostare il microinterruttore del pannello principale come segue.
SW3-9: ON, SW3-10 compatibile 60Pa: OFF, compatibile 30Pa: ON

5. Elenco dei componenti in dotazione

- L'unità è formata dai seguenti componenti. Verificarne l'effettiva presenza.
- Per conoscere i metodi d'uso, vedere il paragrafo 10.2.

		① Gomito di collegamento int. ø19,05 , est. ø19,05 <lato gas>	② Gomito di collegamento int. ø25,4 , est. ø25,4 <lato gas>	③ Tubo di collegamento int. ø12,7, est. ø9,52 <lato liquido>	④ Tubo di collegamento int. ø15,88 , est. ø9,52 <lato liquido>	⑤ Tubo di collegamento int. ø15,88 , est. ø12,7 <lato liquido>	⑥ Tubo di collegamento int. ø25,4 , est. ø19,05 <lato gas>
Modello	P200	1 pz.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 pz.	–	–	–	1 pz.
	P250	–	1 pz.	–	–	–	–
	EP250	–	1 pz.	–	1 pz.	1 pz.	–
	P300	–	1 pz.	1 pz.	–	–	–
	EP300	–	1 pz.	–	1 pz.	1 pz.	–
	P350	–	1 pz.	–	–	1 pz.	–
	P400	–	1 pz.	–	–	1 pz.	–
	P450	–	1 pz.	–	–	–	–

		⑦ Tubo di collegamento int. ø25,4 , est. ø22,2 <lato gas>	⑧ Tubo di collegamento int. ø25,4 , est. ø28,58 <lato gas>	⑨ Tubo di collegamento int. ø9,52, est. ø9,52 <lato liquido>	⑩ Tubo di collegamento int. ø12,7 , est. ø12,7 <lato liquido>	⑪ Tubo di collegamento int. ø15,88 , est. ø15,88 <lato liquido>
Modello	P200	–	–	1 pz.	–	–
	EP200	–	–	1 pz.	–	–
	P250	1 pz.	–	1 pz.	–	–
	EP250	1 pz.	–	–	–	1 pz.
	P300	1 pz.	–	–	1 pz.	–
	EP300	1 pz.	–	–	–	1 pz.
	P350	–	1 pz.	–	–	1 pz.
	P400	–	1 pz.	–	–	1 pz.
	P450	–	1 pz.	–	–	1 pz.

6. Spazio necessario intorno all'unità

① **In caso di installazione singola**

- Assicurare uno spazio sufficiente intorno all'unità come illustrato nella figura a pagina 2.

[Fig. 6.0.1] (P.2)

<A> Vista dall'alto <B> Vista laterale
<C> Se vi è una breve distanza da un ostacolo
Ⓐ Anteriore Ⓑ Altezza unità
Ⓒ Posteriore Ⓓ Guida di uscita dell'aria (da procurarsi sul posto)

(1) Se la distanza tra il retro dell'unità e la parete è uguale o superiore a 300 mm

(2) Se la distanza tra il retro dell'unità e la parete è uguale o superiore a 100 mm

(3) Se l'altezza della parete (H) sul lato anteriore, posteriore o laterale supera il limite di altezza della parete

- Se l'altezza delle pareti sul lato anteriore, posteriore o laterale <H> supera il limite definito qui, aggiungere l'altezza in eccesso rispetto al limite <h> ai dati contrassegnati con un asterisco.

<Limite di altezza della parete> Anteriore: fino all'altezza dell'unità
Posteriore: fino a 500 mm dal punto più basso dell'unità
Laterale: fino all'altezza dell'unità

(4) In presenza di ostacoli sulla parte superiore dell'unità

② **In caso di installazione collettiva**

[Fig. 6.0.2] (P.2)

Ⓐ Anteriore Ⓑ Deve essere aperto
Ⓒ Altezza del muro (H)

- Se più unità sono installate l'una accanto all'altra, lasciare uno spazio sufficiente per consentire la circolazione dell'aria e un passaggio tra i gruppi di unità, come illustrato nelle figure a pagina 2.
- Almeno due lati devono restare aperti.
- Per l'installazione singola, aggiungere l'altezza in eccesso rispetto al limite <h> ai dati contrassegnati con un asterisco.

7. Metodo di sollevamento

[Fig. 7.0.1] (P.2)

- Utilizzare funi per sospensione in grado di reggere il peso dell'unità.
- Per spostare l'unità, utilizzare un'**imbracatura a 4 punti** ed evitare di sottoporre l'unità a urti (non utilizzare un'**imbracatura a 2 punti**).
- Proteggere i punti di contatto tra fune e unità con imbottiture, in modo da evitare graffi.
- L'angolo di imbracatura deve essere di 40° o meno.
- Utilizzare 2 funi più lunghe di 8 metri ciascuna.
- Collocare imbottiture protettive sugli angoli del prodotto, in modo da proteggerlo da graffi o ammaccature causate dalla fune.

⚠ Attenzione:

trasportare/spostare il prodotto con cautela.

- Durante l'installazione dell'unità esterna, sospenderla nella posizione designata per la base unità. Stabilizzarla secondo necessità, in modo che non si sposti lateralmente e che sia sostenuta in 4 punti. Se l'unità è installata o sospesa con un sostegno su 3 punti, potrebbe diventare instabile e cadere.

8. Installazione dell'unità

8.1. Installazione

[Fig. 8.1.1] (P.3)

<A> Senza gamba smontabile <B> Con gamba smontabile
Ⓐ Bullone di ancoraggio M10 da procurare sul luogo di installazione.
Ⓑ Angolo non alloggiato.
Ⓒ Staffa di fissaggio per bullone di ancoraggio cieco (3 punti da fissare con viti).
Ⓓ Gamba smontabile

- Fissare saldamente l'unità con i bulloni, in modo da evitare cadute in caso di terremoti o venti di forte intensità.
- Utilizzare calcestruzzo o elementi a squadra per la base di appoggio dell'unità.
- A seconda delle condizioni di installazione, è possibile che si assista alla trasmissione di vibrazioni e alla generazione di rumori e vibrazioni a partire dal pavimento e dalle pareti. Si consiglia pertanto di dotare l'unità di un sistema antivibrante (cuscinetti ammortizzanti, telaio ammortizzato, ecc.).
- Costruire la base d'appoggio in modo che l'angolo della gamba di installazione sia sorretto correttamente, come illustrato in figura. (Fig. 8.1.1) Se si utilizza un cuscinetto isolante in gomma, verificare che sia sufficientemente grande per coprire l'intera larghezza di ogni gamba dell'unità. In caso contrario, i piedini di montaggio potrebbero curvarsi.
- Il bullone di ancoraggio non deve sporgere più di 30 mm.
- I bulloni di ancoraggio ciechi non sono compatibili con questo prodotto. Tuttavia, se le staffe di fissaggio sono montate sui 4 punti della zona di fissaggio dell'unità, è possibile utilizzarli.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Viti

- La gamba smontabile può essere rimossa in sede di montaggio.
- Rimozione della gamba smontabile
  Allentare le tre viti per sganciare le gambe smontabili (due sul lato anteriore e due sul lato posteriore).
  Se la finitura della gamba di base si danneggia durante lo smontaggio, ripararla sul posto.

⚠ Avviso:

- **Installare l'unità su una superficie abbastanza resistente da sostenerne il peso.**
  In caso contrario, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.
- **Verificare che l'installazione assicuri una protezione opportuna contro terremoti e venti di forte intensità.**
  In caso contrario, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.

Durante la costruzione della base di appoggio, prestare particolare attenzione alla resistenza del pavimento, allo scarico dell'acqua <durate il funzionamento, l'acqua viene scaricata fuori dall'unità> e al percorso di tubazioni e cavi.

Precauzioni durante la posa di tubazioni e cavi sotto l'unità (senza gamba smontabile)
Durante il passaggio di tubazioni e cavi sotto l'unità, verificare che la base di appoggio e i dispositivi di fissaggio non ostacolino i fori passanti della base. Inoltre, verificare che la base di appoggio sia alta almeno 100 mm, in modo che le tubazioni possano passare sotto l'unità.

9. Installazione della tubazione del refrigerante

Il collegamento della tubazione è di tipo “terminale a diramazione”. Ciò significa che la tubazione del refrigerante proveniente dall'unità esterna è diramata a livello del terminale e collegata a ciascuna delle unità interne.
Il metodo di collegamento del tubo è il seguente: collegamento a cartella per unità interne, tubazioni del gas e tubazioni del liquido per unità esterne, con saldatura. N.B.: le sezioni diramate vengono saldate.

⚠ Avviso:

Prestare la massima attenzione per evitare perdite di gas refrigerante durante l'uso di fuoco o fiamme. Se il gas refrigerante entra a contatto con una fiamma proveniente da qualsiasi sorgente (es. stufa a gas), si scompone e genera un gas in grado di causare avvelenamento. Non saldare in un locale non ventilato. Dopo l'installazione della tubazione del refrigerante, eseguire sempre un'ispezione per rilevare eventuali perdite di gas.

⚠ Attenzione:

- **Non scaricare il gas R410A nell’atmosfera.**
- **L'R410A è un gas serra fluorinato, a cui il Protocollo di Kyoto attribuisce un indice di riscaldamento globale (GWP) pari a 1975.**

9.1. Attenzione

Questa unità utilizza refrigerante R410A. Per scegliere i tubi, seguire le normative locali per quanto riguarda materiali e spessore (vedere la tabella a destra).

① Utilizzare i seguenti materiali per la tubazione del refrigerante.
- Materiale: tubi senza saldature in lega di rame (rame fosforoso deossidato). Verificare che la superficie interna ed esterna dei tubi sia pulita e priva di zolfo, ossidi, polvere, sbavature, olio e umidità (contaminanti).
- Dimensioni: consultare il capitolo 9.2. per informazioni dettagliate sulla rete di tubazioni del refrigerante.

② Spesso, le tubazioni disponibili sul mercato contengono polvere e altri materiali. Soffiarle sempre con gas inerte secco prima di utilizzarle.

③ Durante l'installazione, evitare l'ingresso di polvere, acqua o altri contaminanti nelle tubazioni.

④ Ridurre il più possibile il numero di curve, eseguendole del più ampio raggio possibile.

⑤ Per le diramazioni interne ed esterne, utilizzare i seguenti set di tubi di accoppiamento (venduti separatamente).

Dimensioni e spessore radiale tubo in rame per R410A CITY MULTI.

Dimensione (mm)	Dimensione (pollici)	Spessore radiale (mm)	Tipo tubo
ø6,35	ø1/4"	0,8	Tipo O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Tipo O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Tipo O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Tipo O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Tipo O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Tipo 1/2 H o H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Tipo 1/2 H o H
ø25,4	ø1"	1,0	Tipo 1/2 H o H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Tipo 1/2 H o H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Tipo 1/2 H o H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Tipo 1/2 H o H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Tipo 1/2 H o H

* Per i tubi ø19,05 (3/4") del condizionatore d'aria R410A, scegliere il tipo di tubo che si ritiene più adatto.

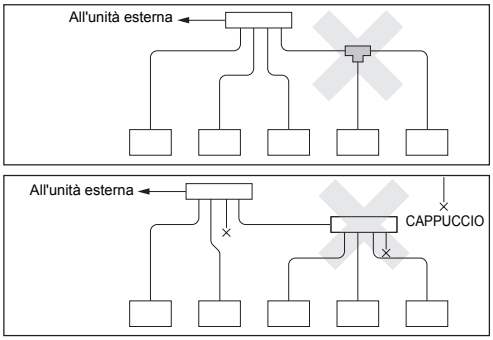
Modello set tubi di accoppiamento interni						
Diramazione linea				Diramazione collettore		
Modello unità a valle Meno di 200 in totale	Modello unità a valle Più di 201 e meno di 400 in totale	Modello unità a valle Più di 401 e meno di 650 in totale	Modello unità a valle Più di 651 in totale	4 diramazioni	8 diramazioni	10 diramazioni
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Modello kit di accoppiamento esterno		
Totale modello esterno P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Totale modello esterno P700 ~ P900	Totale modello esterno P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

⑥ Se un tubo del refrigerante specificato ha un diametro diverso da un tubo di diramazione, utilizzare un raccordo.

⑦ Rispettare sempre le limitazioni sulle tubazioni del refrigerante (lunghezza nominale, differenza d'altezza e diametro tubazione) per evitare guasti o cali delle prestazioni di riscaldamento/rinfrescamento.

⑧ Non è possibile eseguire diramazioni dopo la diramazione al collettore (le parti corrispondenti sono contrassegnate con × nel grafico sotto).



⑨ Una mancanza o un eccesso di refrigerante provoca l'arresto d'emergenza dell'unità. Caricare l'impianto con una quantità adeguata di refrigerante. Durante la manutenzione, controllare la lunghezza dei tubi e la carica supplementare di refrigerante annotate per entrambi i punti, la tabella per il calcolo del volume di refrigerante sul retro del pannello di servizio e la sezione relativa alla carica supplementare di refrigerante sulle etichette per la somma delle unità interne (per informazioni dettagliate sulla rete di tubazioni del refrigerante, vedere il capitolo 9.2.).

⑩ **Caricare l'impianto esclusivamente con refrigerante liquido.**

⑪ **Non utilizzare il refrigerante per eseguire uno spurgo dell'aria.** Utilizzare sempre una pompa a vuoto.

⑫ Isolare correttamente le tubazioni. Un isolamento insufficiente provocherà un calo delle prestazioni di riscaldamento/rinfrescamento, gocciolamenti di condensa e altri problemi (per l'isolamento termico delle tubazioni del refrigerante, vedere il capitolo 10.4).

⑬ Durante il collegamento delle tubazioni del refrigerante, verificare che la valvola dell'unità esterna sia completamente chiusa (impostazione di fabbrica). Non avviare l'unità prima del collegamento delle tubazioni del refrigerante dell'unità interna ed esterna, dell'esecuzione della prova delle perdite e dell'evacuazione.

⑭ **Saldare esclusivamente con materiale non ossidante per tubi. In caso contrario, il compressore potrebbe danneggiarsi. Eseguire la saldatura non ossidante con uno spurgo di azoto.**
Non utilizzare agenti antiossidanti disponibili sul mercato, che potrebbero corrodere i tubi o degradare l'olio refrigerante.
Per maggiori informazioni, contattare Mitsubishi Electric.
(Vedere il capitolo 10.2. per informazioni sul collegamento delle tubazioni e sul funzionamento della valvola)

⑮ **Non eseguire il collegamento delle tubazioni dell'unità esterna in caso di pioggia.**

⚠ Avviso:

Durante l'installazione e lo spostamento dell'unità, non caricare il sistema con refrigerante diverso da quello specificato sull'unità.
- La miscelazione di refrigeranti diversi, aria, ecc. può causare malfunzionamenti del circuito di refrigerazione e gravi danneggiamenti.

⚠ Attenzione:

- **Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.**
  - Se la pompa a vuoto non è dotata di valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso, l'olio della pompa a vuoto potrebbe defluire nel circuito di refrigerazione e deteriorare l'olio refrigerante.
- **Non utilizzare i seguenti strumenti, usati con i refrigeranti convenzionali. (Gruppo manometrico, tubo di carica, rilevatore di perdite di gas, valvola di non ritorno, base di carica refrigerante, vacuometro, attrezzature di recupero refrigerante)**
  - Miscelando refrigerante convenzionale e olio refrigerante, quest'ultimo potrebbe deteriorarsi.
  - Se l'olio refrigerante viene miscelato con acqua, subirà un deterioramento.
  - Il refrigerante R410A non contiene cloro. Pertanto, i rilevatori di gas per refrigeranti convenzionali non reagiscono.
- **Maneggiare gli strumenti per il refrigerante R410A con maggior cautela del normale.**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Non utilizzare tubazioni del refrigerante esistenti.**
  - L'alto tenore di cloro del refrigerante convenzionale e dell'olio refrigerante presenti nelle tubazioni esistenti causerà un deterioramento del nuovo refrigerante.
- **Conservare al chiuso le tubazioni da utilizzare per l'installazione e tenere sigillate entrambe le estremità dei tubi fino alla saldatura.**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, l'olio si deteriorerà e il compressore potrebbe danneggiarsi.
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
  - In caso contrario, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Non utilizzare detergenti speciali per il lavaggio delle tubazioni.**

9.2. Rete di tubazioni del refrigerante

Esempio di collegamento

[Fig. 9.2.1] (P.3, 4)

- [A] Modello esterno
- [B] Tubo del liquido
- [C] Tubo del gas
- [D] Capacità totale unità interne
- [E] Numero modello
- [F] Numero totale unità a valle
- [G] Giunto
- [H] Prima diramazione P450 ~ P650
- [I] Prima diramazione P700, P750, P800
- [J] 4-Collettore di diramazione (numero totale unità a valle ≦ 200)
- [K] 8-Collettore di diramazione (numero totale unità a valle ≦ 400)
- [L] 10-Collettore di diramazione (numero totale unità a valle ≦ 650)
- [M] Kit di accoppiamento esterno
- Ⓐ Unità esterna
- Ⓑ Prima diramazione
- Ⓒ Unità interna
- Ⓓ Cappuccio
- Ⓔ Kit di accoppiamento esterno

*1 ø12,7 per oltre 90 m

*2 ø12,7 per oltre 40 m

*3 Le dimensioni dei tubi elencate in tabella nelle colonne da A1 a A3 corrispondono alle dimensioni per i modelli elencati nelle colonne delle unità 1, 2 e 3. Se l'ordine dei modelli per le unità 1, 2 e 3 è diverso, utilizzare tubi di dimensione appropriata.

Precauzioni per la combinazione di unità esterne

Consultare la [Fig. 9.2.2] per il posizionamento dei tubi di accoppiamento.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

<A> Verificare che i tubi dal tubo di accoppiamento all'unità esterna abbiano una pendenza verso il basso (verso i tubi di accoppiamento).

<B> Se la tubazione sul lato unità esterna (dal tubo di accoppiamento) supera i 2 m, creare un sifone (solo tubo del gas) entro 2 m. Verificare che l'altezza del sifone sia superiore o uguale a 200 mm.
In assenza di sifone, l'olio può accumularsi nel tubo, provocando una mancanza d'olio e danneggiando il compressore.

<C> Pendenza dei tubi di accoppiamento
Verificare che la pendenza dei tubi di accoppiamento sia di ±15° rispetto al suolo.
Se la pendenza supera l'angolo specificato, l'unità potrebbe danneggiarsi.

<D> Esempio di collegamento dei tubi

- Ⓐ Pendenza verso il basso
- Ⓑ Pendenza verso l'alto
- Ⓒ Unità interna
- Ⓓ Sifone (solo lato gas)
- Ⓔ Entro 2 m
- Ⓕ Tubo di accoppiamento
- Ⓖ Pendenza dei tubi di accoppiamento di ±15° rispetto al suolo
- Ⓗ Tubi sul luogo di installazione
- Ⓘ Kit di accoppiamento
- Ⓙ Sezione diritta di tubo di 500 mm o superiore

10. Carica supplementare di refrigerante

Alla consegna, l'unità esterna è già carica di refrigerante.
La carica, tuttavia, non è sufficiente ad alimentare tutti i prolungamenti delle tubazioni. Sul luogo di installazione, sarà quindi necessario aggiungere refrigerante a tutte le tubazioni. Per assicurare una corretta manutenzione in futuro, annotare (nell'apposito spazio sull'unità esterna) la dimensione, la lunghezza e la quantità di gas supplementare per ogni tubo del refrigerante.

10.1. Calcolo della carica supplementare di refrigerante

- Calcolare la carica supplementare in base alla lunghezza della prolunga del tubo e alla dimensione della linea del refrigerante.
- Utilizzare la tabella a destra come guida per calcolare la quantità supplementare di refrigerante e caricare l'impianto di conseguenza.
- Se risultato è una frazione inferiore a 0,1 kg, arrotondare agli 0,1 kg successivi. Per esempio, se il risultato del calcolo è 11,38 kg, arrotondare a 11,4 kg.

<Carica supplementare>

Carica supplementare di refrigerante	=	Dimensione tubo del liquido Lunghezza totale ø19,05 × 0,29	+	Dimensione tubo del liquido Lunghezza totale ø15,88 × 0,2	+	Dimensione tubo del liquido Lunghezza totale ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Dimensione tubo del liquido Lunghezza totale ø9,52 × 0,06	+	Dimensione tubo del liquido Lunghezza totale ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Esempio>

Interna	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Alle seguenti condizioni:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

La lunghezza totale di ogni tubazione liquido è la seguente:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Quindi,
<Esempio di calcolo>
Carica supplementare di refrigerante
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg
Valore di α

Capacità totale delle unità interne collegate	α
Modelli ~ 80	2,0 kg
Modelli 81 ~ 160	2,5 kg
Modelli 161 ~ 330	3,0 kg
Modelli 331 ~ 390	3,5 kg
Modelli 391 ~ 480	4,5 kg
Modelli 481 ~ 630	5,0 kg
Modelli 631 ~ 710	6,0 kg
Modelli 711 ~ 800	8,0 kg
Modelli 801 ~ 890	9,0 kg
Modelli 891 ~ 1070	10,0 kg
Modelli 1071 ~ 1250	12,0 kg
Modelli 1251 ~	14,0 kg

10.2. Precauzioni sul collegamento delle tubazioni e sull'azionamento della valvola

- Eseguire il collegamento delle tubazioni e l'azionamento della valvola accuratamente e con cautela.
- **Rimozione del tubo di collegamento di sicurezza**
  Alla consegna, un tubo di collegamento di sicurezza è fissato alle valvole del liquido e del gas per evitare perdite di gas.
  Eseguire le operazioni da ① a ④ per rimuovere il tubo di collegamento di sicurezza prima di collegare le tubazioni del refrigerante all'unità esterna.
  ① Controllare che la valvola di servizio del refrigerante sia completamente chiusa (ruotata completamente in senso orario).
  ② Collegare un tubo di carica all'apertura di servizio della valvola di servizio del refrigerante liquido/gas ed estrarre il gas nel tratto di tubo tra la valvola di servizio del refrigerante e il tubo di collegamento di sicurezza (coppia di serraggio 12 N·m).
  ③ Dopo aver svuotato il gas dal tubo di collegamento di sicurezza, tagliare il tubo di collegamento di sicurezza nel punto indicato in [Fig. 10.2.1] e scaricare il refrigerante.
  ④ Dopo aver completato i passaggi ② e ③, scaldare il tratto saldato per rimuovere il tubo di collegamento di sicurezza.

[Fig. 10.2.1] (P.6)

<A> Valvola di servizio refrigerante (lato liquido/saldata)
<B> Valvola di servizio refrigerante (lato gas/saldata)
Ⓐ Stelo
Completamente chiuso in fabbrica, durante il collegamento delle tubazioni e la messa a vuoto.
Aprire completamente dopo aver completato queste operazioni.
<Apertura>
• Ruotare lo stelo in senso antiorario con una chiave esagonale.
• Ruotarlo fino a quando non si arresta.
<Chiusura>
• Ruotare lo stelo in senso orario con una chiave esagonale.
• Ruotarlo fino a quando non si arresta.
Ⓑ Apertura di servizio
Disponibile per lo scarico del gas del tubo di collegamento di sicurezza, o per la messa a vuoto delle tubazioni refrigerante sul luogo di installazione.
(Coppia di serraggio 12 N·m)
Ⓒ Cappuccio
Rimuovere il cappuccio prima di azionare lo stelo. Riportarlo sempre alla posizione originale dopo aver completato l'operazione.
Ⓓ Tratto del tubo di collegamento di sicurezza da tagliare
Ⓔ Tratto del tubo di collegamento di sicurezza da saldare

⚠ Avviso:

- **La sezione di tubo dell'unità tra le due valvole di servizio del refrigerante contiene gas. Estrarre il gas nel suddetto tratto prima di scaldare il tratto saldato per rimuovere il tubo di collegamento delle valvole di servizio del refrigerante.**
  - Se il tratto saldato viene scaldato senza aver estratto il gas, il tubo potrebbe esplodere, oppure il tubo di collegamento potrebbe sganciarsi improvvisamente causando gravi infortuni.

⚠ Attenzione:

- **Collocare un asciugamano bagnato sulla valvola di servizio del refrigerante prima di scaldare il tratto saldato, in modo da tenere la temperatura della valvola sotto i 120˚C.**
- **Dirigere la fiamma lontano dai cavi e dalle lamiere metalliche all'interno dell'unità per evitare danneggiamenti.**

⚠ Attenzione:

- **Non scaricare il gas R410A nell'atmosfera.**
- **L'R410A è un gas serra fluorinato, a cui il Protocollo di Kyoto attribuisce un indice di riscaldamento globale (GWP) pari a 1975.**
- **Collegamento dei tubi del refrigerante**
  Il prodotto include i tubi di collegamento per la tubazione anteriore e per la tubazione supplementare inferiore (vedere [Fig. 10.2.2])
  Controllare le dimensioni delle tubazioni liquido/gas prima di collegare il tubo del refrigerante.
  Vedere il capitolo “9.2 Rete di tubazioni del refrigerante” per conoscere le dimensioni delle tubazioni.
  Verificare che il tubo del refrigerante non tocchi altri tubi del refrigerante, pannelli dell'unità, o piastre di base.
  Collegare i tubi mediante saldatura non ossidante.

<Esempi di collegamento dei tubi del refrigerante>

[Fig. 10.2.2] (P.6)

<A> Percorso tubo anteriore <B> Percorso tubo inferiore
<C> Incluso con l'unità esterna
Ⓐ Tubo del gas (da procurarsi sul posto)
Ⓑ Tubo del liquido (da procurarsi sul posto)
Ⓒ Forma

- **Percorso tubo anteriore**

① Gomito di collegamento (int. ø19,05, est. ø19,05) <Incluso con l'unità esterna>
② Gomito di collegamento (int. ø25,4, est. ø25,4) <Incluso con l'unità esterna>
③ Tubo di collegamento (int. ø12,7, est. ø9,52) <Incluso con l'unità esterna>
④ Tubo di collegamento (int. ø15,88, est. ø9,52) <Incluso con l'unità esterna>
⑤ Tubo di collegamento (int. ø15,88, est. ø12,7) <Incluso con l'unità esterna>
⑥ Tubo di collegamento (int. ø25,4, est. ø19,05) <Incluso con l'unità esterna>
⑦ Tubo di collegamento (int. ø25,4, est. ø22,2) <Incluso con l'unità esterna>
⑧ Tubo di collegamento (int. ø25,4, est. ø25,58) <Incluso con l'unità esterna>
⑨ Tubo di collegamento (int. ø9,52, est. ø9,52) <Incluso con l'unità esterna>
⑩ Tubo di collegamento (int. ø12,7, est. ø12,7) <Incluso con l'unità esterna>
⑪ Tubo di collegamento (int. ø15,88, est. ø15,88) <Incluso con l'unità esterna>

- **Percorso tubo inferiore**

③ Tubo di collegamento (int. ø12,7, est. ø9,52) <Incluso con l'unità esterna>
④ Tubo di collegamento (int. ø15,88, est. ø9,52) <Incluso con l'unità esterna>
⑤ Tubo di collegamento (int. ø15,88, est. ø12,7) <Incluso con l'unità esterna>
*1 P200, P250, EP200: espandere il tubo del liquido (int. ø9,52) e collegarlo direttamente alla valvola. <da procurarsi sul posto>
*2 P300: da usare in combinazione con le unità esterne. Espandere il tubo del liquido (int. ø12,7) e collegarlo direttamente alla valvola. <da procurarsi sul posto>
*3 P450: espandere il tubo del liquido (int. ø15,88) e collegarlo direttamente alla valvola. <da procurarsi sul posto>
*4 P400: da usare in combinazione con le unità esterne. Espandere il tubo del liquido (int. ø15,88) e collegarlo direttamente alla valvola. <da procurarsi sul posto>
⑥ Tubo di collegamento (int. ø25,4, est. ø19,05) <Incluso con l'unità esterna>
⑦ Tubo di collegamento (int. ø25,4, est. ø22,2) <Incluso con l'unità esterna>
⑧ Tubo di collegamento (int. ø25,4, est. ø28,58) <Incluso con l'unità esterna>
*5 P200: espandere il tubo del gas (int. ø19,05) e collegarlo direttamente alla valvola. <da procurarsi sul posto>

- Dopo l'evacuazione e la carica di refrigerante, verificare che la manopola manico sia completamente aperta. Se si aziona l'unità con la valvola chiusa, verrà impartita una pressione anomala sul lato alta o bassa pressione del circuito di refrigerazione, danneggiando il compressore, la valvola a quattro vie, ecc.
- Determinare la quantità di refrigerante da aggiungere utilizzando l'apposita formula e caricarlo attraverso l'apertura di servizio dopo aver completato il collegamento delle tubazioni.
- Al termine, chiudere saldamente l'apertura di servizio con il cappuccio per evitare perdite di gas (consultare la seguente tabella per conoscere la coppia di serraggio adeguata).

Coppia di serraggio:

Diametro esterno del tubo di rame (mm)	Cappuccio (N·m)	Stelo (N·m)	Dimensioni chiave esagonale (mm)	Apertura di servizio (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Attenzione:

- **Tenere chiusa la valvola fino al termine della carica aggiuntiva dei tubi (da effettuarsi sul posto). Se la valvola viene aperta prima della carica, l'unità potrebbe danneggiarsi.**
- **Non utilizzare additivi per il rilevamento di perdite.**

[Fig. 10.2.3] (P.6)

Ⓐ Esempio dei materiali di sigillatura (da procurarsi sul posto)

Ⓑ Sigillare gli interstizi sul luogo di installazione

Sigillare gli spazi intorno alle aree dove i cavi e le tubazioni del refrigerante entrano nell'unità per evitare l'ingresso di insetti, pioggia o neve che potrebbero danneggiare l'unità.

⚠ Attenzione:

Sigillare tutte le aperture di ingresso di tubi e cavi.

- **Se insetti, pioggia o neve penetrano nelle aperture, l'unità potrebbe danneggiarsi.**

10.3. Prova di tenuta d'aria, evacuazione e carica refrigerante

① **Prova di tenuta d'aria**

Eseguire la prova con la valvola dell'unità esterna chiusa e pressurizzare il tubo di collegamento e l'unità interna dall'apertura di servizio della valvola dell'unità esterna (pressurizzare dalle aperture di servizio del tubo del liquido e del tubo del gas).

[Fig. 10.3.1] (P.7)

Ⓐ Azoto Ⓑ All'unità interna

Ⓒ Analizzatore del sistema Ⓓ Manopola abbassamento

Ⓔ Manopola aumento Ⓕ Valvola Ⓖ Tubo del liquido

Ⓗ Tubo del gas Ⓘ Unità esterna Ⓙ Apertura di servizio

Per prevenire effetti negativi sull'olio refrigerante della macchina, rispettare le seguenti limitazioni durante la prova di tenuta d'aria. Inoltre, con il refrigerante non azeotropico (R410A), le perdite di gas causano mutamenti della composizione e compromettono le prestazioni. Pertanto, eseguire la prova di tenuta d'aria con cautela.

Prova di tenuta d'aria - Procedura	Limitazione
(1) Dopo aver pressurizzato alla pressione di progetto (4,15 MPa) con azoto, lasciare assestare per circa un giorno. Se la pressione non diminuisce, la tenuta d'aria è buona. Al contrario, se la pressione diminuisce, e dato che il punto di perdita è sconosciuto, è possibile eseguire il seguente test a bolle d'aria. (2) Dopo la pressurizzazione sopra descritta, spruzzare le parti collegate a cartella, le parti saldate e altri punti potenzialmente soggetti a perdite con un prodotto per la creazione di bolle (Kyuboflex, ecc.) e controllarne visivamente la presenza. (3) Terminata la prova di tenuta d'aria, eliminare il suddetto prodotto.	• Se si utilizza un gas infiammabile o aria (ossigeno) come gas di pressurizzazione, potrebbe prendere fuoco o esplodere.

⚠ Attenzione:

Utilizzare esclusivamente refrigerante R410A.

- L'uso di altri refrigeranti che contengono cloro (es. R22 o R407C) deteriora l'olio refrigerante della macchina o causa malfunzionamenti del compressore.

② **Evacuazione**

Evacuare con la valvola dell'unità esterna chiusa. Evacuare il tubo di collegamento e l'unità interna dall'apertura di servizio della valvola dell'unità esterna con una pompa a vuoto (evacuare tramite l'apertura di servizio del tubo del liquido e del tubo del gas). Quando la pressione di vuoto raggiunge 650 Pa [ass.], continuare l'evacuazione per almeno un'ora. Quindi, arrestare la pompa a vuoto e lasciare a riposo per 1 ora. Verificare che il livello di vuoto non sia aumentato **(se l'aumento di pressione supera i 130 Pa, potrebbe essere entrata acqua. Applicare pressione con azoto secco fino a 0,05 MPa ed eseguire nuovamente la messa a vuoto).** Infine, sigillare il refrigerante liquido tramite il tubo del liquido e regolare le tubazioni del gas per ottenere una quantità di refrigerante appropriata durante il funzionamento.

* Non eseguire lo spurgo dell'aria utilizzando il refrigerante.

[Fig. 10.3.2] (P.7)

Ⓐ Analizzatore del sistema Ⓑ Manopola abbassamento

Ⓒ Manopola aumento Ⓓ Valvola Ⓔ Tubo del liquido

Ⓕ Tubo del gas Ⓖ Apertura di servizio Ⓗ Giunto a tre vie

Ⓘ Valvola Ⓙ Valvola Ⓚ Bombola R410A

Ⓛ Scala Ⓜ Pompa a vuoto Ⓝ All'unità interna

Ⓞ Unità esterna

Nota:

- **Aggiungere sempre una quantità appropriata di refrigerante. Inoltre, caricare sempre l'impianto con refrigerante liquido.**
- **Utilizzare un gruppo manometrico, un tubo di carica e altri componenti per il refrigerante indicato sull'unità.**
- **Utilizzare un gravimetro in grado di rilevare valori fino a 0,1 kg.**
- **Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.**
  (Gruppo manometrico consigliato: gruppo manometrico ROBINAIR 14830A con termistore)

Inoltre, utilizzare un gruppo manometrico in grado di raggiungere una pressione di 65 Pa [ass.] o inferiore dopo cinque minuti di funzionamento.

③ **Carica di refrigerante**

Poiché il refrigerante utilizzato dall'unità non è azeotropico, deve essere caricato allo stato liquido. Di conseguenza, quando si carica l'unità con refrigerante in bombola, e se la bombola non dispone di un tubo a sifone, caricare il refrigerante liquido con la bombola rovesciata, come illustrato in Fig.10.3.3. Se la bombola dispone di un tubo a sifone come quello illustrato nella figura a destra, il refrigerante liquido può essere caricato con la bombola dritta. Pertanto, prestare attenzione alle specifiche della bombola. Se l'unità dovesse essere caricata con refrigerante gassoso, sostituire tutto il refrigerante con refrigerante nuovo. Non utilizzare il refrigerante rimanente nella bombola.

[Fig. 10.3.3] (P.7)

Ⓐ Tubo a sifone Ⓑ Se la bombola di R410A non è dotata di tubo a sifone.

10.4. Isolamento termico delle tubazioni del refrigerante

Le tubazioni del refrigerante devono essere isolate ricoprendo il tubo del liquido e il tubo del gas separatamente, con uno spessore sufficiente di polietilene termoresistente, in modo che non vi sia spazio sul giunto tra l'unità interna e il materiale isolante e tra i materiali isolanti stessi. Se l'isolamento è insufficiente, potrebbero verificarsi gocciolamenti di condensa, ecc. Prestare particolare attenzione all'isolamento della camera a pressione del soffitto.

[Fig. 10.4.1] (P.7)

Ⓐ Filo d'acciaio Ⓑ Tubazioni

Ⓒ Mastice bituminoso oleoso o bitume Ⓓ Materiale di isolamento termico A

Ⓔ Copertura esterna B

Materiale di isolamento termico A	Fibra di vetro + filo d'acciaio	
	Adesivo + Schiuma di polietilene termoresistente + Nastro adesivo	
Copertura esterna B	Interna	Nastro vinilico
	Esposto al suolo	Panno di canapa impermeabile + Bitume al bronzo
	Esterna	Panno di canapa impermeabile + Piastra di zinco + Vernice oleosa

Nota:

- **Se si utilizza il polietilene come materiale di copertura, la copertura con bitume non è necessaria.**
- **I cavi elettrici non devono essere isolati termicamente.**

[Fig. 10.4.2] (P.7)

Ⓐ Tubo del liquido Ⓑ Tubo del gas Ⓒ Cavo elettrico

Ⓓ Nastro di finitura Ⓔ Isolante

[Fig. 10.4.3] (P.7)

Penetrazioni

[Fig. 10.4.4] (P.7)

<A> Parete interna (nascosta) <B> Parete esterna
<C> Parete esterna (esposta) <D> Pavimento (impermeabilizzante)
<E> Asse del tubo a soffitto
<F> Sezione penetrante nel materiale incombustibile e nella parete di confine
Ⓐ Tubetto isolante Ⓑ Materiale termoisolante
Ⓒ Rivestimento Ⓓ Materiale di stuccatura
Ⓔ Nastro Ⓕ Strato impermeabilizzante
Ⓖ Tubetto isolante con bordo Ⓗ Materiale di rivestimento
Ⓘ Malta o altro materiale incombustibile
Ⓙ Materiale termoisolante incombustibile

Per riempire uno spazio vuoto con malta, coprire la sezione che penetra con una piastra di acciaio, in modo che il materiale isolante non venga rimosso. Utilizzare materiali incombustibili, sia per la parte isolante che per il rivestimento (non utilizzare materiale vinilico).

- I materiali isolanti per i tubi da aggiungere sul posto devono rispettare le seguenti specifiche:

	Dimensione del tubo	
	ø6,35 - 25,4 mm	ø28,58 - 41,28 mm
Spessore	min. 10 mm	min. 15 mm
Resistenza al calore (temperatura)	min. 100°C	

* L'installazione dei tubi in ambienti ad alta temperatura o umidità (es. ultimo piano di un edificio) può richiedere l'uso di un materiale isolante più spesso di quelli specificati nella tabella sopra.
* Se è necessario rispettare specifiche richieste dal cliente, verificare che rispettino anche quelle della tabella sopra.

11. Cablaggio (per maggiori informazioni, consultare il manuale di installazione di ogni unità e unità di controllo)

11.1. Attenzione

① Seguire le norme nazionali relative agli standard tecnici degli equipaggiamenti elettrici, nonché i regolamenti sui cablaggi e le norme tecniche di ciascuna società fornitrice di energia elettrica.

② I cablaggi di comando (d'ora in avanti chiamati linea di trasmissione) devono essere ad una distanza sufficiente (5 cm o più) dai cavi di alimentazione, in modo da non essere influenzati da interferenze elettriche prodotte dagli stessi (non inserire i cavi di trasmissione e di alimentazione nello stesso condotto).

③ Verificare che l'unità esterna sia opportunamente collegata alla messa a terra.

④ Lasciare un po' di spazio per i cablaggi della scatola elettrica delle unità interne ed esterne, poiché talvolta la scatola deve essere rimossa per i lavori di manutenzione.

⑤ Non collegare la sorgente di alimentazione principale alla morsettiera della linea di trasmissione. In caso contrario, si verificherà un corto circuito dei componenti elettrici.

⑥ Utilizzare cavi schermati a 2 conduttori per la linea di trasmissione. Se le linee di trasmissione di sistemi diversi vengono collegate allo stesso cavo a multiconduttori, si avranno una cattiva trasmissione e ricezione che causeranno malfunzionamenti.

⑦ Solo la linea di trasmissione specificata può essere collegata alla morsettiera di trasmissione dell'unità esterna.
Un collegamento scorretto impedisce il funzionamento del sistema.

⑧ In caso di collegamento con un'unità di controllo di classe superiore, o di esecuzione di operazioni di gruppo in diversi sistemi refrigeranti, occorre una linea di comando per la trasmissione tra le unità esterne di sistemi diversi. Collegare questa linea di comando tra le morsettiere per il controllo centralizzato (linea a 2 fili non polarizzata).

⑨ Il gruppo viene impostato tramite il comando a distanza.

11.2. Scatola di comando e posizione di collegamento dei cablaggi

① **Unità esterna**

1. Togliere il pannello anteriore della scatola di comando rimuovendo le 4 viti e spingendolo verso l'alto prima di estrarlo.
2. Collegare la linea di trasmissione interna - esterna alla morsettiera (TB3) della linea di trasmissione interna - esterna.
   Se più unità esterne sono collegate nello stesso sistema refrigerante, collegare in cascata i TB3 (M1, M2, terminale ⏚) delle unità esterne.
   Collegare la linea di trasmissione interna - esterna delle unità esterne a TB3 (M1, M2, terminale ⏚) di una sola unità esterna.
3. Collegare le linee di trasmissione per il controllo centralizzato (tra il sistema di controllo centralizzato e l'unità esterna di sistemi refrigeranti diversi) alla morsettiera per il controllo centralizzato (TB7). Se più unità esterne sono collegate nello stesso sistema refrigerante, collegare in cascata i TB7 (M1, M2, terminale S) delle unità esterne nello stesso sistema refrigerante. (*1)
   *1: se TB7 sull'unità esterna nello stesso sistema refrigerante non è collegata in cascata, collegare la linea di trasmissione per il controllo centralizzato a TB7 su OC (*2). Se OC è fuori servizio, o viene esercitato il controllo centralizzato mentre l'unità è spenta, collegare in cascata i TB7 di OC, OS1 e OS2 (se l'unità esterna il cui connettore di alimentazione CN41 della scheda di controllo è stato sostituito con CN40 è fuori servizio oppure è spenta, il controllo centralizzato non verrà esercitato anche se TB7 è collegato in cascata).
   *2: le unità OC, OS1 e OS2 delle unità esterne sullo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC, OS1 e OS2 in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente di indirizzo).
4. In caso di linea di trasmissione interna-esterna, collegare la messa a terra schermata al terminale di messa a terra (⏚). In caso di linee di trasmissione per il controllo centralizzato, collegarla al terminale schermato (S) sulla morsettiera per il controllo centralizzato (TB7). Inoltre, in caso di unità esterne il cui connettore di alimentazione CN41 è stato sostituito con CN40, mettere in corto circuito il terminale schermato (S) e il terminale di messa a terra (⏚) oltre alle suddette operazioni.
5. Fissare saldamente i cavi collegati sulla parte inferiore della morsettiera utilizzando l'apposita fascetta. Se la morsetiera è soggetta a una forza esterna, potrebbe danneggiarsi e provocare un corto circuito, un guasto alla messa a terra o un incendio.

[Fig. 11.2.1] (P.8)

Ⓐ Fonte di alimentazione Ⓑ Linea di trasmissione
Ⓒ Vite di terra

[Fig. 11.2.2] (P.8)

Ⓐ Fascetta Ⓑ Linea di alimentazione
Ⓒ Linea di trasmissione

② **Installazione del tubo protettivo**

- Perforare i fori a sfondamento per il tubo protettivo situati sulla base e sulla parte inferiore del pannello anteriore.
- Se si installa il tubo protettivo direttamente attraverso i fori a sfondamento, rimuovere la bava e proteggere il tubo con nastro per mascheratura.
- Utilizzare il tubo protettivo per restringere l'apertura se esiste la possibilità che gli insetti penetrino nell'unità.

11.3. Cablaggio dei cavi di trasmissione

① **Tipi di cavi di controllo**

1. Cablaggio dei cavi di trasmissione
- Tipi di cavi di trasmissione: cavo schermato CVVS, CPEVS o MVVS
- Diametro del cavo: superiore a 1,25 mm²
- Lunghezza dì cablaggio massima: entro 200 m
- Lunghezza massima delle linee di trasmissione per il controllo centralizzato e delle linee di trasmissione interne/esterne (lunghezza massima attraverso le unità esterne): max 500 m
  La lunghezza massima dei cablaggi tra l'unità di alimentazione di ogni linea di trasmissione (sulle linee di trasmissione per il controllo centralizzato) e ogni unità esterna e l'unità di controllo del sistema è di 200 m.

2. Cavi del comando a distanza

- **Comando a distanza M-NET**

Tipo di cavo del comando a distanza	Cavo flessibile a 2 conduttori (non schermato) CVV
Diametro del cavo	0,3 - 1,25 mm² (0,75 - 1,25 mm²)*
Osservazioni	Se si superano i 10 m, utilizzare un cavo come specificato in “1. Cablaggio dei cavi di trasmissione”.

- **Comando a distanza MA**

Tipo di cavo del comando a distanza	Cavo flessibile a 2 conduttori (non schermato) CVV
Diametro del cavo	0,3 - 1,25 mm² (0,75 - 1,25 mm²)*
Osservazioni	Entro 200 m

* Collegato con un semplice comando a distanza.

② **Esempi di cablaggio**

• Nome unità di controllo, simbolo e numero di unità di controllo disponibili.

Nome		Codice	Collegamenti di unità possibili
Unità esterna	Unità principale	OC	– (*2)
	Unità secondaria	OS1, OS2	– (*2)
Unità interna	Unità di controllo unità interna	IC	Da 1 a 32 unità per 1 OC (*1)
Unità di controllo remoto	Comando a distanza (*1)	RC	Massimo 2 unità per gruppo
Altro	Booster di trasmissione	RP	Da 0 a 1 unità per 1 OC (*1)

*1 Il booster di trasmissione (RP) potrebbe essere necessario in base al numero di unità di controllo delle unità interne collegate.

*2 Le unità OC, OS1 e OS2 delle unità esterne appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC, OS1 e OS2 in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, saranno identificate in ordine crescente in base al numero di indirizzo).

Esempio di sistema con funzionamento in gruppo di più unità esterne (è necessario utilizzare cavi schermati e impostare gli indirizzi).

<Esempio di cablaggio del cavo di trasmissione>

[Fig. 11.3.1] Comando a distanza M-NET (P.8)

*1: se l'alimentazione non è collegata alla linea di trasmissione per il controllo centralizzato, scollegare il connettore maschio dell'alimentazione (CN41) da UNA unità esterna del sistema e collegarlo a CN40.

*2: se si utilizza un'unità di controllo del sistema, spostare il microinterruttore SW2-1 di tutte le unità esterne su ON.

[Fig. 11.3.2] Comando a distanza MA (P.9)

<A> Spostare il connettore a ponticello da CN41 a CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Tenere il connettore a ponticello su CN41
Ⓐ Gruppo 1 Ⓑ Gruppo 3 Ⓒ Gruppo 5 Ⓓ Cavo schermato Ⓔ Comando a distanza secondario
( ) Indirizzo

[Fig. 11.3.3] Combinazione di unità esterne e booster di trasmissione (P.9)

<Metodo di cablaggio e impostazione degli indirizzi>

a. Utilizzare sempre cavi schermati per eseguire le connessioni fra l'unità esterna (OC) e l'unità interna (IC), per tutte le connessioni OC-OC, OC-OS, OS-OS e per gli intervalli di cablaggio IC-IC.

b. Collegare elettricamente i terminali M1 e M2 e il terminale di terra ⏚ sulla morsettiera della linea di trasmissione (TB3) di ogni unità esterna (OC) ai terminali M1, M2 e al terminale S sulla morsettiera della linea di trasmissione dell'unità interna (IC). Per OC e OS, collegare TB3 a TB3.

c. Collegare i terminali 1 (M1) e 2 (M2) sulla morsettiera della linea di trasmissione dell'unità interna (IC) che ha l'indirizzo più recente nello stesso gruppo alla morsettiera del comando a distanza (RC).

d. Collegare insieme i terminali M1, M2 e il terminale S sulla morsettiera per il controllo centralizzato (TB7) dell'unità esterna di un impianto refrigerante diverso (OC). Se OC e OS fanno parte dello stesso impianto refrigerante, collegare TB7 a TB7.

e. Se l'unità di alimentazione non è installata sulla linea di trasmissione per il controllo centralizzato, spostare il connettore a ponticello sulla scheda di controllo da CN41 a CN40, solo su un'unità esterna del sistema.

f. Collegare il terminale S della morsettiera del comando centrale (TB7) dell'unità esterna (OC) dell'unità in cui è stato inserito il connettore a ponticello in CN40, secondo quanto visto sopra, al terminale di messa a terra ⏚ nella scatola dei componenti elettrici.

g. Impostare l'interruttore di indirizzo come indicato sotto.

* Per impostare l'indirizzo dell'unità esterna su 100, l'interruttore di impostazione indirizzo esterno deve essere regolato su 50.

Unità	Campo	Metodo di impostazione
Unità interna (Principale)	Da 01 a 50	Utilizzare l'indirizzo più recente per lo stesso gruppo di unità interne
Unità interna (Secondaria)	Da 01 a 50	Utilizzare un indirizzo diverso da quello di IC (Principale) fra le unità comprese nello stesso gruppo di unità interne. Questo deve essere in sequenza con IC (Principale)
Unità esterna (OC, OS)	Da 51 a 100	Impostare gli indirizzi delle unità esterne che appartengono allo stesso sistema refrigerante in ordine sequenziale di numero. Le unità OC, OS1 e OS2 vengono identificate automaticamente. (*1)
Comando a distanza M-NET (Principale)	Da 101 a 150	Impostare un indirizzo IC (Principale) per lo stesso gruppo più 100
Comando a distanza M-NET (Secondario)	Da 151 a 200	Impostare un indirizzo IC (Principale) per lo stesso gruppo più 150
Comando a distanza MA	–	L'impostazione degli indirizzi non è necessaria (è necessaria l'impostazione principale/secondaria)

h. Il funzionamento con impostazione di gruppo di più unità interne è attivato dal comando a distanza (RC) solo dopo l'avvenuta alimentazione del sistema.

i. Se il comando a distanza centralizzato è collegato al sistema, impostare gli interruttori di controllo centralizzato (SW2-1) sulle schede di controllo di tutte le unità esterne (OC, OS) su “ON”.

*1 Le unità OC, OS1 e OS2 delle unità esterne appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC, OS1 e OS2 in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente di indirizzo).

<Lunghezze consentite>

① **Comando a distanza M-NET**

• Lunghezza massima attraverso le unità esterne: $L_1+L_2+L_3+L_4$ e $L_1+L_2+L_3+L_5$ e $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² o superiore)

• Lunghezza massima del cavo di trasmissione: L_1 e L_3+L_4 e L_3+L_5 e L_6 e $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² o superiore)

• Lunghezza massima del cavo del comando a distanza: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leqq 10$ m (0,3 - 1,25 mm²)
Se la lunghezza supera 10 m, utilizzare un cavo schermato da 1,25 mm². La lunghezza di questa sezione (L_8) deve essere inclusa nel calcolo della lunghezza massima e di quella complessiva.

② **Comando a distanza MA**

• Lunghezza massima attraverso l'unità esterna (cavo M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ e $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² o superiore)

• Lunghezza massima del cavo di trasmissione (cavo M-NET): L_1 e L_3+L_4 e L_6 e $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² o superiore)

• Lunghezza massima del cavo del comando a distanza: m_1+m_2 e $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 - 1,25 mm²)

③ **Booster di trasmissione**

• Lunghezza massima del cavo di trasmissione (cavo M-NET): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

- Lunghezza massima del cavo del comando a distanza: $\ell_1, \ell_2 \leqq 10$ m (0,3 - 1,25 mm²)
  Se la lunghezza supera 10 m, utilizzare un cavo schermato da 1,25 mm² e calcolare la lunghezza di quella parte (L_4 e L_7) come entro la lunghezza prolungata totale e la lunghezza remota più lunga.

11.4. Cablaggio di alimentazione principale e capacità dell'apparecchiatura

Tracciato schematico del cablaggio (esempio)

[Fig. 11.4.1] (P.9)

Ⓐ Interruttore (interruttori di dispersione corrente e cablaggi) Ⓑ Interruttori di dispersione corrente Ⓒ Unità esterna
Ⓓ Scatola di derivazione Ⓔ Unità interna

Spessore dei conduttori di alimentazione principale, capacità degli interruttori e impedenza di sistema

	Modello	Spessore minimo del conduttore (mm²)			Interruttore di dispersione corrente	Interruttore locale (A)		Interruttore di dispersione cablaggi (NFB) (A)	Impedenza di sistema massima consentita
		Cavo principale	Diramazione	Terra		Capacità	Fusibile		
Unità esterna	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. max	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. max	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. max	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 sec. max	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sec. max	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sec. max	63	63	60	0.19 Ω
Corrente di esercizio totale dell'unità interna	16 A max	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1 sec. max	16	16	20	(secondo norma IEC61000-3-3)
	25 A max	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1 sec. max	25	25	30	(secondo norma IEC61000-3-3)
	32 A max	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1 sec. max	32	32	40	(secondo norma IEC61000-3-3)

*1: secondo norme tecniche IEC61000-3-3

1. **Utilizzare un'alimentazione separata per l'unità esterna e quella interna. Verificare che le unità OC e OS siano cablate individualmente.**
2. **Tenere presenti le condizioni ambientali (temperatura ambiente, luce del sole diretta, acqua piovana, ecc.) durante l'esecuzione dei cablaggi.**
3. **La dimensione dei cavi corrisponde al valore minimo per il cablaggio in tubi di protezione metallici. In caso di cali di tensione, utilizzare un cavo di una classe dimensionale superiore per diametro.**
   Accertarsi che la tensione di alimentazione non diminuisca di oltre il 10%.
4. **Le norme in materia di cablaggi devono conformarsi alle regolamentazioni locali.**
5. **I cavi di alimentazione di parti di apparecchiature per uso esterno non devono essere più leggeri dei cavi flessibili rivestiti di policloroprene (tipo 245 IEC57). Per esempio, utilizzare cavi di tipo YZW.**
6. **L'installatore del condizionatore d'aria deve fornire un interruttore con una separazione fra contatti di almeno 3 mm.**

⚠ Avviso:

- **Utilizzare i cavi specificati per i collegamenti e verificare che le connessioni sui terminali non siano soggette a forze esterne. In caso contrario, potrebbero verificarsi surriscaldamenti o incendi.**
- **Utilizzare un interruttore di protezione dalle sovracorrenti adeguato. N.B.: la sovracorrente generata potrebbe includere scariche di corrente continua.**

⚠ Attenzione:

- **Alcuni luoghi di installazione potrebbero richiedere un interruttore di dispersione di terra per l'inverter. Se tale interruttore non è installato, potrebbero verificarsi scosse elettriche.**
- **Non utilizzare dispositivi diversi da un interruttore e un fusibile della capacità corretta. Utilizzando un fusibile o un cavo di capacità troppo elevata, potrebbero verificarsi malfunzionamenti o incendi.**

Nota:

- **Questo dispositivo deve essere collegato a un impianto di alimentazione elettrica con l'impedenza massima di sistema illustrata nella tabella sopra nel punto di interfaccia (quadro elettrico di servizio) della rete dell'utente.**
- **L'utente deve verificare che questo dispositivo sia collegato esclusivamente a un impianto di alimentazione elettrica conforme alle norme di cui sopra. Se necessario, l'utente può chiedere alla società fornitrice di energia elettrica l'impedenza di sistema nel punto di interfaccia.**
- **L'apparecchio è conforme alla normativa IEC 61000-3-12 purché la potenza di corto circuito S_{sc} sia maggiore o uguale a S_{sc} (*2) nel punto di interfaccia tra la rete dell'utente e l'impianto pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore dell'apparecchio verificare, consultando la società di fornitura dell'energia elettrica, che l'apparecchio sia collegato esclusivamente a un'alimentazione con potenza di corto circuito S_{sc} maggiore o uguale a S_{sc} (*2).**

S_{SC} (*2)

Model	S_{SC} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

12. Prova di funzionamento

12.1. I seguenti fenomeni non implicano guasti.

Fenomeno	Display del comando a distanza	Causa
L'unità interna non riscalda o non rinfresca.	**L'indicazione "Rinfrescamento (riscaldamento)" lampeggia**	Il riscaldamento o il rinfrescamento non vengono eseguiti se un'altra unità interna sta eseguendo tali operazioni.
Il deflettore automatico ruota e inizia a soffiare aria orizzontalmente.	**Display normale**	Se l'aria è stata soffiata verso il basso per 1 ora durante il rinfrescamento, l'unità può essere commutata automaticamente nella posizione di soffiaggio orizzontale per la presenza del sistema di controllo del deflettore automatico. Durante la fase di sbrinamento o subito dopo l'avvio/arresto del riscaldamento, il deflettore ruota automaticamente sulla posizione di soffiaggio orizzontale per un breve periodo.
L'impostazione del ventilatore viene modificata durante il riscaldamento.	**Display normale**	Con il termostato disattivato, è stato avviato il funzionamento a velocità ultralenta. Il soffio d'aria si adegua automaticamente al valore stabilito in funzione della programmazione dei tempi o della temperatura delle tubature quando il termostato viene acceso.
Il ventilatore si arresta durante il riscaldamento.	**Display sbrinamento**	Il ventilatore si arresta durante la fase di sbrinamento.
Il ventilatore non si arresta con la disattivazione dell'unità.	**Nessun segnale luminoso**	Il ventilatore continua a funzionare per 1 minuto dopo l'arresto dell'unità per scaricare il calore residuo (solo in fase di riscaldamento).
Non è possibile effettuare alcuna impostazione del ventilatore anche se è stato attivato l'interruttore SW.	**Pronto riscaldamento**	Funzionamento a velocità ultralenta per 5 minuti dopo l'attivazione di SW o fino a quando la temperatura della tubazione non raggiungerà i 35°C, poi funzionamento a bassa velocità per 2 minuti, quindi sarà possibile impostare (comando di regolazione dell'aria calda).
Il comando a distanza dell'unità interna indica "H0" o "PLEASE WAIT" per circa cinque minuti all'attivazione dell'alimentazione generale.	**"H0" o "PLEASE WAIT" lampeggiano**	Il sistema è stato avviato. Azionare nuovamente il comando a distanza dopo la scomparsa del messaggio "H0" o "PLEASE WAIT".
La pompa di scarico non si arresta nonostante l'interruzione dell'unità.	**Spegnimento segnale luminoso**	Dopo l'arresto della fase di rinfrescamento, l'unità continua a funzionare in modo da attivare la pompa di scarico per tre minuti, quindi si arresta.
La pompa di scarico continua a funzionare nonostante l'interruzione dell'unità.		L'unità continua ad attivare la pompa di scarico in caso di formazione di liquido di drenaggio, anche durante l'arresto.
L'unità interna emette un rumore quando passa da riscaldamento a rinfrescamento e viceversa.	**Display normale**	Si tratta di un rumore di commutazione del circuito di refrigerazione e non implica un problema.
Subito dopo l'avvio, l'unità interna emette un suono dovuto alla circolazione del refrigerante.	**Display normale**	L'instabilità del flusso di refrigerante provoca un rumore. Questo fenomeno è temporaneo e non implica un problema.
L'unità interna emette aria calda anche se non è in fase di riscaldamento.	**Display normale**	La feritoia di ventilazione è leggermente aperta per evitare che il refrigerante dell'unità interna che non sta eseguendo il riscaldamento diventi liquido. Questo fenomeno non implica un problema.

13. Informazioni sulla targhetta dei dati tecnici

Modello	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Combinazione di unità	-	-	-	-	-	-
Refrigerante (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso netto	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modello	P500		P550		P600	
Combinazione di unità	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Refrigerante (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso netto	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Modello	P650		P700		P750	
Combinazione di unità	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso netto	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modello	P800		P850		P900	
Combinazione di unità	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso netto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modello	P950			P1000		
Combinazione di unità	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso netto	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Modello	P1050			P1100		
Combinazione di unità	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso netto	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modello	P1150			P1200		
Combinazione di unità	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso netto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modello	P1250		
Combinazione di unità	P450	P450	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa		
Peso netto	245 kg	245 kg	245 kg

Modello	EP200	EP250	EP300
Combinazione di unità	-	-	-
Refrigerante (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa		
Peso netto	200 kg	245 kg	245 kg

Modello	EP400		EP450		EP500	
Combinazione di unità	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Refrigerante (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso netto	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Modello	EP550		EP600	
Combinazione di unità	EP300	EP250	EP300	EP300
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa			
Peso netto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modello	EP650		EP700		
Combinazione di unità	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa				
Peso netto	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Modello	EP750			EP800		
Combinazione di unità	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso netto	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

Modello	EP850			EP900		
Combinazione di unità	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressione consentita (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso netto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

PRODUTTORE: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Inhoud

1. Voorzorgsmaatregelen 76
   1.1. Voor de installatie van het apparaat 76
   1.2. Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van de koelvloeistof R410A 76
   1.3. Voor de installatie 77
   1,4. Voor de installatie - elektriciteitswerken 77
   1.5. Voor de inbedrijfstelling 77
2. Productinformatie 77
3. De buitenunit combineren 78
4. Specificaties 78
5. Lijst met bijgeleverde onderdelen 79
6. Benodigde ruimte rondom de unit 79
7. De unit hijsen 79
8. De unit installeren 80
   8.1. Installatie 80
9. De koelleidingen installeren 80
   9.1. Let op 80
   9.2. Het koelleidingsysteem 81
10. De koelvloeistof bijvullen 81
   10.1. De bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof berekenen 81
   10.2 Richtlijnen voor leidingaansluiting en afsluitklep 82
   10.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchten, en koelvloeistof bijvullen 83
   10.4. Thermische isolatie van de koelleidingen 83
11. Bedrading (Meer gegevens vindt u in de respectieve installatiehandleidingen.) 84
   11.1. Let op 84
   11.2. De schakelkast en de draadaansluitpunten 84
   11.3. Signaalkabels 84
   11.4. Bedrading van de hoofdvoeding en apparatuurcapaciteit 86
12. Proefdraaien 87
   12.1. De volgende gebeurtenissen zijn normaal. 87
13. Gegevens op de typeplaat 87

1. Voorzorgsmaatregelen

1.1. Voor de installatie van het apparaat

▶ **Lees voordat u het apparaat installeert eerst alle Voorzorgsmaatregelen door.**

▶ **In de Voorzorgsmaatregelen worden belangrijke veiligheidsaspecten toegelicht. Volg deze in ieder geval op.**

Symbolen in de tekst

⚠ Waarschuwing:
Wijst op voorzorgsmaatregelen om lichamelijk letsel of de dood van de gebruiker te voorkomen.

⚠ Let op:
Wijst op voorzorgsmaatregelen om schade aan het apparaat te voorkomen.

Symbolen in de afbeeldingen

: Wijst op een verboden handeling.

: Wijst op belangrijke instructies die moeten worden opgevolgd.

: Wijst een onderdeel aan dat geaard moet worden.

: Pas op voor elektrische schokken. (Dit symbool is aangebracht op de hoofdeenheid.) <Kleur: geel>

⚠ Waarschuwing:
Bekijk de labels op de hoofdeenheid aandachtig.

⚠ GEVAAR HOOGSPANNING:

- **In de schakelkast bevinden zich onderdelen onder hoogspanning.**
- **Zorg ervoor dat het voorpaneel van de schakelkast tijdens het openen of sluiten ervan, niet in contact komt met interne componenten.**
- **Voor de controle van de binnenkant van de schakelkast moet de stroom worden uitgeschakeld en moet het apparaat ten minste 10 minuten uit staan tot de spanning tussen FT-P en FT-N op het INV-bord tot 20 V DC of minder is gezakt.**
  (Het duurt ongeveer 10 minuten voor de kast elektrisch ontladen is na uitschakeling van de stroomvoorziening.)

⚠ Waarschuwing:

- **Laat de installatie van de airconditioner uitvoeren door de de verkoper van het apparaat of een erkend installateur.**
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen.**
  - Onvoldoende draagvermogen kan ertoe leiden dat het apparaat loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- **Gebruik de voorgeschreven kabels voor de bedrading. Sluit de kabels stevig aan zodat de spankracht ervan niet op de aansluitingspunten inwerkt.**
  - Gebrekkig gemaakte verbindingen kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
- **Houd bij de keuze van de installatieplek voor het apparaat rekening met sterke wind en aardbevingen.**
  - Een onaangepaste installatie kan ertoe leiden dat het apparaat loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- **Gebruik uitsluitend de door Mitsubishi Electric voorgeschreven filters en ander toebehoren.**
  - Laat de installatie van het toebehoren uitvoeren door een erkend installateur. Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Herstel het apparaat niet zelf. Als de airconditioner moet worden gerepareerd, raadpleegt u de verkoper ervan.**
  - Een gebrekkige reparatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Raak de koelribben van de warmtewisselaar niet aan.**
  - Aanraking kan lichamelijk letsel veroorzaken.
- **Als er tijdens de installatie koelgas lekt, moet u de ruimte luchten.**
  - Door contact van het koelgas met vuur kunnen giftige gassen ontstaan.
- **Installeer de airconditioner in overeenstemming met de installatiehandleiding.**
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Alle elektriciteitswerken moeten door een erkend elektricien worden uitgevoerd, overeenkomstig de plaatselijke wetgeving en de voorschriften uit deze handleiding, en altijd op een afzonderlijk elektrisch circuit.**
  - Een te lage capaciteit van de stroombron of een onjuiste bedrading kunnen aanleiding geven tot elektrische schokken en brand.
- **Zorg voor een stevige bevestiging van het voorpaneel op de schakelkast van de buitenunit.**
  - Als het voorpaneel de buitenunit niet voldoende afschermt, kunnen vuil of vocht erin doordringen en aanleiding geven tot elektrische schokken en brand.
- **Tijdens de installatie of het transport van de airconditioner, mag deze niet worden gevuld met een andere koelvloeistof dan op het apparaat is opgegeven.**
  - Als de oorspronkelijke koelvloeistof vermengd wordt met een andere koelvloeistof of met lucht, kan dit de koelcyclus verstoren en schade aan het apparaat veroorzaken.
- **Als de airconditioner in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen om te voorkomen dat er zich bij lekkage van de koelvloeistof concentraties voordoen die de veiligheidslimiet overschrijden.**
  - Informeer bij de verkoper van het apparaat naar de gepaste maatregelen hiervoor. Als bij lekkage van de koelvloeistof de veiligheidslimiet wordt overschreden, levert het zuurstofgebrek dat daardoor in de ruimte ontstaat bijkomend gevaar op.
- **Raadpleeg uw verkoper of een erkend installateur als u de airconditioner wilt verplaatsen en opnieuw installeren.**
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Wanneer de installatie is voltooid, moet u controleren of er geen koelgas ontsnapt.**
  - Wanneer ontsnapt koelgas in contact komt met een warmtebron kunnen schadelijke gassen ontstaan.
- **Breng geen wijzigingen aan in de beveiligingsmechanismen en laat de instellingen ervan onveranderd.**
  - Als de drukregelaar, de warmteregelaar, of een ander beveiligingsmechanisme wordt uitgeschakeld of geforceerd, of als andere onderdelen worden gebruikt dan door Mitsubishi Electric wordt opgegeven, kan dit aanleiding geven tot brand- of ontploffingsgevaar.
- **Wanneer u het apparaat wilt afdanken, neemt u opnieuw contact op met de verkoper ervan.**
- **De installateur moet ervoor zorgen dat het systeem tegen lekkage is beveiligd zoals opgelegd door de plaatselijke wetgeving en normen.**
  - Indien er geen plaatselijke regelgeving voor bestaat, gelden de hierin opgegeven waarden.
- **Besteed extra aandacht aan de plaats van de installatie als u het apparaat in bijvoorbeeld een kelderverdieping wilt plaatsen waar zich makkelijker concentraties van het koelgas kunnen voordoen.**
- **Voor de plaatsing van een buitenunit die als luchtinlaat zal dienen voor een binnenunit, moet er rekening mee worden gehouden dat de buitenlucht bij uitgeschakelde thermostaat rechtstreeks in de ruimte binnenstroomt.**
  - Blootstelling aan buitenlucht kan schadelijke gevolgen hebben voor mensen en eetwaar.

1.2. Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van de koelvloeistof R410A

⚠ Let op:

- **Gebruik hiervoor niet de bestaande koelleidingen.**
  - De oude koelvloeistof en koelmachineolie in de bestaande leidingen bevatten een grote hoeveelheid chloor die de koelmachineolie voor het nieuwe apparaat kan doen degenereren.
  - R410A is een koelvloeistof met hoge druk die de bestaande leidingen kan doen barsten.

- **Maak voor de koelleidingen gebruik van naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of om het even welke andere contaminant.**
  - Verontreinigende stoffen in de koelleidingen kunnen de koelmachineolie doen degenereren.
- **Sla voor de installatie ervan de leidingbuizen binnen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen. (Bewaar ellebogen en andere koppelingen in een plastic zak.)**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, kunnen leiden tot degeneratie van de olie en compressorpannes.
- **Breng een kleine hoeveelheid esterolie, etherolie of alkylbenzeen aan op opgetrompte buiseinden. (binnenunit)**
  - Vermenging met een grote hoeveelheid mineraalolie kan de koelmachineolie doen degenereren.
- **Vul het systeem met een vloeibaar koelmiddel.**
  - Als het systeem wordt gevuld met een koelmiddel in gastoestand, kan door een verandering van de eigenschappen ervan in de cilinder, de werking van het koelmiddel verminderen.
- **Gebruik uitsluitend R410A.**
  - Als een andere koelvloeistof (R22 bijvoorbeeld) wordt vermengd met R410A, kan de chloor in de koelvloeistof de koelmachineolie doen degenereren.
- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
  - Als er vanuit de vacuümpomp olie terugvloeit in de koelcyclus, kan die de koelmachineolie doen degenereren.
- **Maak geen gebruik van de volgende onderdelen die voor gewone koelvloeistoffen worden gebruikt.**
  (Verdeelstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vulstation voor koelvloeistof, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie)
  - Als de gewone koelvloeistof en koelmachineolie met R410A worden vermengd, kan de koelvloeistof degenereren.
  - Als water met R410A wordt vermengd, kan de koelmachineolie degenereren.
  - Omdat R410A geen chloor bevat, wordt het door gaslekdetectoren voor gewone koelvloeistoffen niet gedetecteerd.
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het hanteren van het gereedschap.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, kunnen leiden tot degeneratie van de koelvloeistof.

1.3. Voor de installatie

⚠ Let op:

- **Installeer het apparaat niet op plaatsen waar ontvlambare gassen kunnen vrijkomen.**
  - Een ophoping van ontvlambare gassen rond het apparaat kan een ontploffing tot gevolg hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in een ruimte waarin zich eetwaar, huisdieren, planten, precisie-instrumenten of kunstwerken bevinden.**
  - De werking van de airconditioner kan op deze een nadelige invloed hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in speciale omgevingen.**
  - Olie, stoom, zwaveldampen, enz. kunnen de werking van de airconditioner aanzienlijk verminderen of onderdelen ervan beschadigen.
- **Als het apparaat in bijvoorbeeld een ziekenhuis of zendstation wordt geplaatst, moet voor voldoende afscherming tegen ruis worden gezorgd.**
  - De aanwezigheid van stroomomvormers, generatoren, hoogfrequente medische apparatuur, of zendapparatuur kunnen ertoe leiden dat in de airconditioner ernstige storingen optreden. Anderzijds kan de airconditioner deze apparatuur nadelig beïnvloeden door de productie van ruis die de medische of zendapparatuur verstoort.
- **Plaats het apparaat niet in een constructie die vochtafzetting in de hand kan werken.**
  - Wanneer de luchtvochtigheid in een ruimte meer dan 80 % wordt of wanneer een afvoerbuis verstopt raakt, kan er condensatiewater van de binnenunit aflopen. Zorg voor een collectief afvoersysteem voor binnen- en buitenunits.

1,4. Voor de installatie - elektriciteitswerken

⚠ Let op:

- **Sluit het apparaat op de aardleiding aan.**
  - Maak voor de aarding geen gebruik van gas- of waterleidingen, bliksemafleider- of telefoonkabels. Een gebrekkige aardverbinding kan tot elektrische schokken leiden.
- **Maak nooit een verbinding tussen tegengestelde fases.**
  Sluit Voedingsdraden L1, L2, en L3 nooit aan op Aansluitpunt N.
  - Door een verkeerde aansluiting van de unit kunnen sommige elektrische onderdelen worden beschadigd.
- **Sluit de voedingskabel zo aan dat er nadien geen trekkracht op staat.**
  - Door de trekkracht kan een kabel breken en brand veroorzaken.
- **Plaats een stroomverliesschakelaar.**
  - Zonder stroomverliesschakelaar kunnen zich elektrische schokken voordoen.
- **Gebruik uitsluitend stroomkabels die over voldoende capaciteit beschikken.**
  - Te dunne kabels kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
- **Gebruik alleen stroomonderbrekers en zekeringen met de voorgeschreven capaciteit.**
  - Zekeringen en stroomonderbrekers met een hogere capaciteit, of het plaatsvervangend gebruik van een metaal- of koperdraad, kunnen storingen of brand veroorzaken.
- **De units mogen niet worden gewassen.**
  - Door dit wel te doen kan een elektrische schok optreden.
- **Controleer de installatieplaat regelmatig op slijtage en beschadigingen.**
  - Als de schade niet wordt verholpen, kan het apparaat loskomen en vallen, wat lichamelijk letsel of bijkomende schade tot gevolg kan hebben.
- **Plaats de afvoerleidingen volgens de instructies in deze installatiehandleiding. Omwikkel de leidingen met thermisch isolatiemateriaal om condens te voorkomen.**
  - Gebrekkig geplaatste afvoerleidingen kunnen gaan lekken en waterschade veroorzaken.
- **Wees voorzichtig tijdens het transporteren van het apparaat.**
  - Het apparaat moet door meer dan een persoon worden gedragen. Het weegt meer dan 20 kg.
  - Sommige fabrikanten gebruiken polypropyleenstroken bij het verpakken. Gebruik deze PP-straps niet voor het transport. Het is gevaarlijk.
  - Raak de koelribben van de warmtewisselaar niet aan. U zou zich kunnen snijden.
  - Tijdens het transport moet de buitenunit op de voorgeschreven plaatsen worden onderstut. Zorg er eveneens voor dat het apparaat niet kan gaan schuiven.
- **Laat de verpakkingsmaterialen niet rondslingeren.**
  - Het verpakkingsmateriaal bevat spijkers en andere metalen en houten onderdelen die snijwonden en andere kwetsuren kunnen veroorzaken.
  - Scheur de plastic verpakkingen open en gooi ze weg waar er geen kinderen mee kunnen spelen. Kinderen die met een plastic zak spelen die niet werd opengescheurd, lopen het gevaar zich erin te verstikken.

1.5. Voor de inbedrijfstelling

⚠ Let op:

- **Schakel het apparaat ten minste 12 uur voor de inbedrijfstelling in.**
  - Als het apparaat onmiddellijk na het inschakelen in bedrijf wordt gesteld, kan dat aan sommige onderdelen onherstelbare schade veroorzaken. Schakel het apparaat nooit uit gedurende de tijd dat u het nodig hebt. Controleer nogmaals of er zich in het circuit geen kortsluitingen kunnen voordoen.
- **Raak de schakelaars nooit met natte vingers aan.**
  - Met natte vingers een schakelaar aanraken kan een elektrische schok geven.
- **Raak de koelleidingen niet aan tijdens en onmiddellijk na de werking van het apparaat.**
  - Tijdens en onmiddellijk na de werking van het apparaat kunnen de koelleidingen erg warm of koud zijn; dit is afhankelijk van de toestand van de koelvloeistof in de koelleidingen, de compressor en de andere delen van de koelcyclus. U kunt brand- of vrieswonden oplopen als u de koelleidingen aanraakt.
- **Gebruik de airconditioner niet als niet alle panelen en afschermingen zijn gemonteerd.**
  - Roterende, hete, of onderdelen onder hoogspanning, kunnen letsel veroorzaken.
- **Schakel het apparaat niet dadelijk uit na het stopzetten.**
  - Wacht altijd ten minste 5 minuten voor u het apparaat uitzet. Anders kunnen zich afvoerlekken of mechanische defecten van gevoelige onderdelen voordoen.
- **Raak tijdens het onderhoud nooit de buitenkant van de compressor aan.**
  - Als het apparaat nog is aangesloten op de voeding kan de carterverwarming aan de onderkant van de compressor nog in werking zijn.

2. Productinformatie

- Dit apparaat werkt op koelvloeistof van het type R410A.
- De leidingen voor systemen die op R410A werken, verschillen mogelijk van gewone koelleidingen omdat de leidingen voor systemen met R410A aan een hogere druk moeten kunnen weerstaan. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.
- Sommige onderdelen en werktuigen die worden gebruikt voor de installatie van systemen die op andere koelvloeistoftypes werken, kunnen niet worden gebruikt voor systemen op R410A. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.
- Maak geen gebruik van de bestaande leidingen; daarin is nog chloor aanwezig uit de gewone koelmachineolie en koelvloeistoffen. Door chloor kan de koelmachineolie in de nieuwe apparatuur degenereren. De bestaande leidingen mogen voorts niet worden gebruikt omdat de leidingdruk in systemen op R410A hoger is dan in systemen die op andere koelvloeistoftypes werken; daardoor kunnen de bestaande leidingen barsten.

⚠ Let op:

- **Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.**
- **R410A is een gefluoreerd broeikasgas dat onder het verdrag van Kyoto valt, met een GWP (Global Warming Potential) van 1975.**

3. De buitenunit combineren

Hieronder vindt u een lijst van combineerbare units voor PUHY-P500 t/m -P1250.

Buitenunit	Combineerbare unit		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

Hieronder vindt u een lijst van combineerbare units voor PUHY-EP400 t/m -EP900.

Buitenunit	Combineerbare unit		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Specificaties

Model		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Geluidsniveau (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Externe statische druk		0 Pa *2										
Binnenunits	Totale capaciteit	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Hoeveelheid	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Bedrijfstemperatuur	Standaardtype	Koelen: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Verwarmen: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Type met buitenlucht	Koelen: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Verwarmen: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Geluidsniveau (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Externe statische druk		0 Pa *2										
Binnenunits	Totale capaciteit	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Hoeveelheid	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Bedrijfstemperatuur	Standaardtype	Koelen: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Verwarmen: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Type met buitenlucht	Koelen: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Verwarmen: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Geluidsniveau (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Externe statische druk		0 Pa *2									
Binnenunits	Totale capaciteit	50~130% *1									
	Model	20~250									
	Hoeveelheid	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Bedrijfstemperatuur	Standaardtype	Koelen: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Verwarmen: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Type met buitenlucht	Koelen: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Verwarmen: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

Model		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Geluidsniveau (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Externe statische druk		0 Pa *2			
Binnenunits	Totale capaciteit	50~130% *1			
	Model	20~250			
	Hoeveelheid	1~32	1~32	1~42	1~42
Bedrijfstemperatuur	Standaardtype	Koelen: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Verwarmen: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Type met buitenlucht	Koelen: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Verwarmen: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: De totale capaciteit bij simultane werking van de binnenunits is 130% of minder.
*2: Om de statische druk te verhogen voor (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 en P450, stelt u de dipschakelaars op het hoofdpaneel als volgt in:
SW3-9: ON, SW3-10 60Pa compatible: OFF, 30Pa compatible: ON

5. Lijst met bijgeleverde onderdelen

- Bij deze unit zijn de onderstaande onderdelen geleverd. Gelieve dit te controleren.
- Voor het gebruik ervan, zie 10.2.

		① Elleboogkoppeling ID ø19,05, OD ø19.05 <gaszijde>	② Elleboogkoppeling ID ø25,4, OD ø25.4 <gaszijde>	③ Verbindingsbuis ID ø12,7, OD ø9.52 <vloeistofzijde>	④ Verbindingsbuis ID ø15,88, OD ø9.52 <vloeistofzijde>	⑤ Verbindingsbuis ID ø15,88, OD ø12.7 <vloeistofzijde>	⑥ Verbindingsbuis ID ø25,4, OD ø19.05 <gaszijde>
Model	P200	1 st.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 st.	–	–	–	1 st.
	P250	–	1 st.	–	–	–	–
	EP250	–	1 st.	–	1 st.	1 st.	–
	P300	–	1 st.	1 st.	–	–	–
	EP300	–	1 st.	–	1 st.	1 st.	–
	P350	–	1 st.	–	–	1 st.	–
	P400	–	1 st.	–	–	1 st.	–
	P450	–	1 st.	–	–	–	–

		⑦ Verbindingsbuis ID ø25,4, OD ø22.2 <gaszijde>	⑧ Verbindingsbuis ID ø25,4, OD ø28.58 <gaszijde>	⑨ Verbindingsbuis ID ø9,52, OD ø9.52 <vloeistofzijde>	⑩ Verbindingsbuis ID ø12,7, OD ø12.7 <vloeistofzijde>	⑪ Verbindingsbuis ID ø15,88, OD ø15.88 <vloeistofzijde>
Model	P200	–	–	1 st.	–	–
	EP200	–	–	1 st.	–	–
	P250	1 st.	–	1 st.	–	–
	EP250	1 st.	–	–	–	1 st.
	P300	1 st.	–	–	1 st.	–
	EP300	1 st.	–	–	–	1 st.
	P350	–	1 st.	–	–	1 st.
	P400	–	1 st.	–	–	1 st.
	P450	–	1 st.	–	–	1 st.

6. Benodigde ruimte rondom de unit

① **Voor installatie van één afzonderlijke unit**

- Houd rond de unit voldoende ruimte vrij, zoals afgebeeld op pagina 2.

[Fig. 6.0.1] (p.2)

<A> Bovenaanzicht <B> Zijaanzicht
<C> Wanneer er slechts weinig tussenruimte is
Ⓐ Voorzijde Ⓑ Hoogte unit
Ⓒ Achterzijde Ⓓ Verlengstuk luchtuitlaat (niet bijgeleverd)

(1) Als de tussenruimte tussen achterzijde en muur 300 mm of meer is

(2) Als de tussenruimte tussen achterzijde en muur 100 mm of meer is

(3) Als de muurhoogte (H) aan de voor-, achter-, of zijkant de hoogtelimiet overschrijdt

- Als de hoogte van de muren aan de voor-, achter-, of zijkanten van de unit (<H>) de hoogtelimiet voor de muren overschrijdt, zoals hier opgegeven, telt u de waarde die boven de hoogtelimiet ligt (<h>) op bij de waarden die met een asterisk zijn aangeduid.

<Hoogtelimiet> Voorzijde: De hoogte van de unit
Achterzijde: Tot 500 mm van de onderkant
Zijkant: De hoogte van de unit

(4) Als zich boven de unit belemmeringen bevinden

② **Voor collectieve installatie van alle units**

[Fig. 6.0.2] (p.2)

Ⓐ Voorzijde Ⓑ Moet vrij zijn
Ⓒ Muurhoogte (H)

- Tussen verschillende units die naast elkaar worden geïnstalleerd, moet voldoende ruimte worden vrijgehouden om technici toegang te verlenen tot elke unit, zoals afgebeeld op pagina 2.
- Er moeten ten minste twee kanten vrij blijven.
- Zoals voor de afzonderlijke installatie, telt u de waarde die boven de hoogtelimiet ligt (<h>) op bij de waarden die met een asterisk zijn aangeduid.

7. De unit hijsen

[Fig. 7.0.1] (p.2)

- Gebruik hijstouwen die sterk genoeg zijn om het gewicht van het apparaat te dragen.
- Maak bij het verplaatsen van de unit gebruik van **4 hijspunten**, en vermijd bijkomende duw- of trekkrachten. (Maak geen gebruik van slechts **2 hijspunten**.)
- Bescherm de delen van de unit die met de hijstouwen in contact komen zodat er geen krassen op worden gemaakt.
- Werk onder een hijshoek van maximaal 40°.
- Gebruik 2 touwen die elk minimaal 8 meter lang zijn.
- Bescherm de hoeken van de unit met schokabsorberend materiaal zodat de touwen geen krassen of deuken kunnen maken.

⚠ Let op:

Wees voorzichtig tijdens het transporteren van het apparaat.

- Tijdens de installatie moet de buitenunit op de voorgeschreven plaatsen worden onderstut. Zorg voor volledige stabiliteit van de unit die zijwaartse bewegingen uitsluit en de unit op 4 punten ondersteunt. Als de unit op drie steunpunten wordt geïnstalleerd of verplaatst, kan deze instabiel worden en omkantelen.

NL

8. De unit installeren

8.1. Installatie

[Fig. 8.1.1] (p.3)

<A> Zonder afneembare voet <B> Met afneembare voet
Ⓐ M10 ankerbout (niet bijgeleverd). Ⓑ Hoek is niet gestut.
Ⓒ Bevestigingsklamp voor ankerbout (3 schroefopeningen).
Ⓓ Afneembare voet

- Schroef de unit stevig vast zodat hij zelfs bij een aardbeving of sterke wind overeind blijft.
- Plaats de unit op een betonnen ondergrond of gebruik een hoekbeugel.
- Afhankelijk van de installatieplaats, kunnen geluid en trillingen worden doorgegeven via de vloeren of muren. Breng daarom voldoende geluidsisolatie en dempingsmaterialen aan.
- Leg de fundering zo aan dat de hoek van de apparaatsteun stevig ondersteund wordt, zoals in de afbeelding wordt getoond. (Fig. 8.1.1)
  Bij gebruik van een rubber isolatiekussen moet u erop letten dat het groot genoeg is voor de volledige breedte van elk van de steunen van het toestel. Als de hoekpunten niet stabiel zijn, kunnen de apparaatsteunen verbogen raken.
- De ankerbout mag niet meer dan 30 mm uitsteken.
- Op het apparaat zelf zijn geen gaten aangebracht voor ankerbouten. Om gebruik te maken van ankerbouten, moeten op de 4 installatiepunten van het apparaat bevestigingsklampen worden gemonteerd.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Schroeven

- De afneembare voet kan ter plaatse worden gedemonteerd.
- De afneembare voet demonteren
  Maak de drie schroeven los om de voet te demonteren. (Er zijn vooraan en achteraan twee voeten.)
  Als hierbij de voetbasis wordt beschadigd, herstel de schade dan ter plaatse.

⚠ Waarschuwing:

- **Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen. Bij onvoldoende draagvermogen kan het apparaat neerstorten.**
- **Houd bij de installatie van het apparaat rekening met sterke wind en aardbevingen.**
  Door een gebrekkige installatie kan het apparaat neerstorten.

Bij het aanleggen van de fundering moet scherp gelet worden op het draagvermogen van de vloer, de waterafvoer (tijdens de werking van de unit ontstaat vocht dat moet worden afgevoerd), en de plaatsing van leidingen en kabels.

Richtlijnen voor de plaatsing van leidingen en kabels onder de unit (zonder afneembare voet)
Zorg ervoor dat de doorvoeropeningen van de installatie niet worden geblokkeerd door de plaatsing van leidingen en kabels onder de unit. Zorg eveneens voor een funderingshoogte van minstens 100 mm om voldoende ruimte te laten voor leidingen en kabels onder de unit.

9. De koelleidingen installeren

De koelleidingen die vertrekken uit de buitenunit worden in een aftakkingseenheid vertakt en vervolgens doorgetrokken naar de binnenunits. De leidingen worden als volgt met elkaar verbonden: buiseinden voor de binnenunits worden opgetrompt en verbonden; gas- en vloeistofleidingen voor de buitenunits worden gesoldeerd. Alle afgetakte leidingen worden gesoldeerd.

⚠ Waarschuwing:

Draag er de grootst mogelijke zorg voor dat er geen koelgassen lekken wanneer u met vuur of vlammen moet werken. Als het koelgas in contact komt met een vlam, bijvoorbeeld van een gasbrander, ontstaat er een giftig gas waardoor u een gasvergiftiging kunt oplopen. Soldeer of las nooit in een ongeventileerde ruimte. Controleer na de installatie van de koelleidingen de gelegde buizen op lekken.

⚠ Let op:

- **Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.**
- **R410A is een gefluoreerd broeikasgas dat onder het verdrag van Kyoto valt, met een GWP (Global Warming Potential) van 1975.**

9.1. Let op

Dit apparaat werkt op koelvloeistof van het type R410A. Volg de plaatselijke bepalingen op inzake buismaterialen en -diktes. (Zie ook de tabel rechts.)

① Gebruik voor de koelleidingen de volgende materialen:
- Materiaal: Gebruik naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of om het even welke andere contaminant.
- Afmetingen: Zie 9.2. voor meer informatie over de koelleidingen.

② De aangekochte leidingen bevatten vaak stof en andere contaminanten. Blaas deze altijd schoon met een droog inert gas.

③ Voorkom dat tijdens de installatie vuil, water of andere verontreinigende stoffen in de leidingen raken.

④ Beperk in de mate van het mogelijke het gebruik van leidingbochten, en maak de bochten zo breed mogelijk.

⑤ Voor de aftakkingen zijn de volgende gepaarde leidingen vereist (niet meegeleverd):

Afmetingen en radiale dikte voor koperbuis in R410A CITY MULTI.

Afm. (mm)	Afm. (inch)	Radiale dikte (mm)	Buistype
ø6,35	ø1/4"	0,8	Type-O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Type-O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Type-O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Type-O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Type-O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Type-1/2H of H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Type-1/2H of H
ø25,4	ø1"	1,0	Type-1/2H of H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Type-1/2H of H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Type-1/2H of H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Type-1/2H of H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Type-1/2H of H

* Voor de buizen met afmeting ø19.05 (3/4") kunt u zelf het buistype kiezen voor R410A.

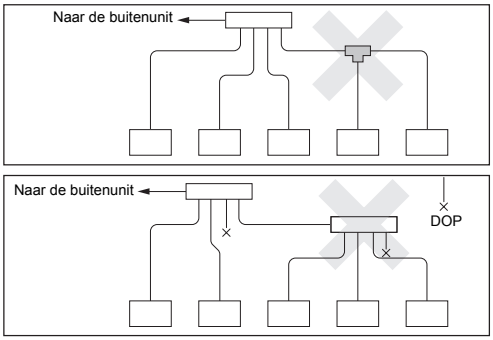
Gepaarde binnenleidingen						
Lijntak				Hoofdtak		
Instroomunit Minder dan 200	Instroomunit Meer dan 201 en minder dan 400	Instroomunit Meer dan 401 en minder dan 650	Instroomunit Meer dan 651	4 aftakkingen	8 aftakkingen	10 aftakkingen
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Gepaarde buitenunit		
Buitenunits P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Buitenunits P700 ~ P900	Buitenunits P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

⑥ Gebruik een fitting als een bepaalde koelleiding een andere diameter heeft dan de afgetakte leiding.

⑦ Let altijd op de beperkingen van de buizen (bijvoorbeeld in lengte, overbrugging van hoogteverschillen, en diameterbeperkingen) om defecten of verminderde prestaties te voorkomen.

⑧ Na de hoofdaftakking mag er niet meer worden vertakt (voorbeelden van niet toegestane aftakkingen zijn in de afbeelding hieronder met een × gemerkt).



⑨ Zowel een tekort als een teveel aan koelvloeistof kunnen tot een noodstop van de unit leiden. Vul het systeem dus met de correcte hoeveelheid koelvloeistof. Controleer bij het onderhoud altijd de genoteerde buislengtes en de bijgevulde koelvloeistof op beide plaatsen, nl. de berekeningstabel voor de hoeveelheid koelvloeistof op de achterkant van het onderhoudspaneel en de bijgevulde hoeveelheid koelvloeistof op de labels van de binnenunits. (Zie 9.2. voor meer informatie over de koelleidingen.)

⑩ **Gebruik om het systeem te vullen altijd een vloeibaar koelmiddel.**

⑪ **Gebruik nooit koelvloeistof om het systeem te ontluchten.** Gebruik hiervoor altijd een vacuümpomp.

⑫ Zorg voor een afdoende isolatie van de leidingen. Gebrekkige isolatie leidt tot een afname van de klimaatregelingsprestaties, het ontstaan van condenswater en andere problemen (Zie 10.4. voor informatie over de thermische isolatie van de koelleidingen).

⑬ Voor het aansluiten van de koelleidingen moet u controleren of de afsluitklep van de buitenunit volledig gesloten is (fabrieksinstelling) en deze niet openen totdat de koelleidingen van de buiten- en binnenunits zijn aangesloten, een test op koelvloeistoflekkage is gedaan en de ontluchting van de leidingen is afgerond.

⑭ **Gebruik tijdens het solderen van de leidingen altijd een vloeimiddel om oxides te verwijderen. Als u dit niet doet, kan de compressor beschadigd worden. Spoel de soldeerzone met stikstof.**
Gebruik niet de in de handel te verkrijgen soldeervloeimiddelen; deze kunnen corrosie van de leidingen veroorzaken en de koelmachineolie doen degenereren.
Neem voor meer gegevens contact op met Mitsubishi Electric.
(Zie 10.2. voor meer informatie over de leidingaansluitingen en de afsluitklep.)

⑮ **Sluit nooit leidingen aan op de buitenunit terwijl het regent.**

⚠ Waarschuwing:

Tijdens de installatie of het transport van de unit, mag deze niet worden gevuld met een andere koelvloeistof dan op de unit is aangegeven.
- Vermenging met een andere koelvloeistof of met lucht enz. kan storingen doen optreden in de koelcyclus en mogelijk ernstige schade veroorzaken.

⚠ Let op:

- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
  - Als de vacuümpomp geen terugslagklep heeft, kan er vanuit de vacuümpomp olie terugvloeien in de koelcyclus en de koelmachineolie doen degenereren.
- **Maak geen gebruik van de volgende onderdelen die voor gewone koelvloeistoffen worden gebruikt.**
  (Verdeelstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vulstation voor koelvloeistof, vacuümmeter, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie)
  - Vermenging met gewone koelvloeistof kan de koelmachineolie doen degenereren.
  - Vermenging met water doet de koelmachineolie degenereren.
  - De koelvloeistof R410A bevat geen chloor. Daardoor wordt het door gaslekdetectoren voor gewone koelvloeistoffen niet gedetecteerd.
- **Ga zorgvuldiger om met de gereedschappen voor R410A dan met gewone gereedschappen.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, leiden tot degeneratie van de koelmachineolie.
- **Gebruik nooit de bestaande koelleidingen.**
  - De grote chloorhoeveelheid in de gewone koelvloeistof en koelmachineolie in de bestaande leidingen zal de nieuwe koelvloeistof doen degenereren.
- **Sla voor de installatie ervan de leidingbuizen binnen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, leiden tot degeneratie van de olie en defecten aan de compressor.
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Gebruik geen speciale detergenten voor het schoonmaken van de leidingen.**

9.2. Het koelleidingsysteem

Aansluitingsvoorbeeld

[Fig. 9.2.1] (p.3, 4)

- Ⓐ Buitenunit
- Ⓑ Vloeistofleiding
- Ⓒ Gasleiding
- Ⓓ Totale capaciteit van de binnenunits
- Ⓔ Typenummer
- Ⓕ Instroomunits typetotalen
- Ⓖ Koppeling
- Ⓗ Eerste aftakking P450 ~ P650
- Ⓘ Eerste aftakking P700, P750, P800
- Ⓙ 4 aftakkingen (Instroomunits typetotalen ≦ 200)
- Ⓚ 8 aftakkingen (Instroomunits typetotalen ≦ 400)
- Ⓛ 10 aftakkingen (Instroomunits typetotalen ≦ 650)
- Ⓜ Gepaarde buitenunit
  - Ⓐ Buitenunit
  - Ⓑ Eerste aftakking
  - Ⓒ Binnenunit
  - Ⓓ Dop
  - Ⓔ Gepaarde buitenunit

*1 ø12.7 voor meer dan 90 m

*2 ø12.7 voor meer dan 40 m

*3 De buisafmetingen in kolommen A1 t/m A3 van de tabel stemmen overeen met de afmetingen voor de apparaattypes in de kolommen 1, 2 en 3. Als de volgorde van de apparaattypes voor unit 1, 2 en 3 verandert, pas dan de buisafmetingen aan.

Richtlijnen voor de combinatie van buitenunits
Zie [Fig. 9.2.2] voor de plaatsing van gepaarde leidingen.

[Fig. 9.2.2] (p.5)

<A> Leg de leidingen van de gepaarde leiding naar de buitenunit in een neerwaartse helling aan (naar de gepaarde leidingen toe).

<B> Als de leiding aan de zijde van de buitenunit (van de gepaarde leiding) langer is dan 2 m, voorzie dan een hevel (alleen gasleiding) op minder dan 2 m. De hoogte van de hevel moet minstens 200 mm zijn.
Zonder hevel kan in de leiding een accumulatie van olie ontstaan waardoor er elders een oliegebrek ontstaat en de compressor kan worden beschadigd.

<C> Helling van de gepaarde leidingen
De gepaarde leidingen moeten in een hellingshoek van ±15° worden gelegd.
Door een grotere hellingshoek kan de unit schade oplopen.

<D> Leidingaansluitingsvoorbeeld

- Ⓐ Neerwaartse helling
- Ⓑ Opwaartse helling
- Ⓒ Binnenunit
- Ⓓ Hevel (alleen gasleiding)
- Ⓔ Op minder dan 2 m
- Ⓕ Gepaarde leiding
- Ⓖ De gepaarde leidingen worden in een hellingshoek van ±15° gelegd
- Ⓗ Leidingen ter plaatse
- Ⓘ Gepaarde unit
- Ⓙ Recht leidingstuk van 500 mm of meer

10. De koelvloeistof bijvullen

Voor de levering wordt de buitenunit met koelvloeistof gevuld.
Deze hoeveelheid koelvloeistof is onvoldoende om er ook de extra leidingen mee te vullen zodat deze ter plaatse moeten worden bijgevuld. Om het latere onderhoud vlot te laten verlopen, houdt u bij welke buisafmetingen en -lengtes u voor elke koelleiding hebt gebruikt en hoeveel koelvloeistof u hebt bijgevuld; u kunt deze gegevens noteren op de daarvoor voorziene plaats op de buitenunit.

10.1. De bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof berekenen

- U berekent de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof op basis van de lengte van de extra leidingen en de gebruikte buisafmetingen.
- Gebruik de tabel hiernaast bij het uitrekenen van de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof en vul het systeem dienovereenkomstig bij.
- Als het resultaat van de berekening een waarde is die kleiner is dan 0,1 kg rondt u naar boven af. Als het resultaat bijvoorbeeld 11,38 kg is, rondt u dat af naar 11,4 kg.

<Bij te vullen koelvloeistof>

Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof	=	Buisafmetingen Totale lenge ø19,05 × 0,29	+	Buisafmetingen Totale lenge ø15,88 × 0,2	+	Buisafmetingen Totale lenge ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Buisafmetingen Totale lenge ø9,52 × 0,06	+	Buisafmetingen Totale lenge ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Voorbeeld>

Binnen	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Waarbij geldt:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

De totale lengte van elke vloeistofleiding is:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Daarom,
<Rekenvoorbeeld>
Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Waarde van α

Totale capaciteit aangesloten binnenunits	α
Types ~ 80	2,0 kg
Types 81 ~ 160	2,5 kg
Types 161 ~ 330	3,0 kg
Types 331 ~ 390	3,5 kg
Types 391 ~ 480	4,5 kg
Types 481 ~ 630	5,0 kg
Types 631 ~ 710	6,0 kg
Types 711 ~ 800	8,0 kg
Types 801 ~ 890	9,0 kg
Types 891 ~ 1070	10,0 kg
Types 1071 ~ 1250	12,0 kg
Types 1251 ~	14,0 kg

10.2 Richtlijnen voor leidingaansluiting en afsluitklep

- Ga nauwkeurig te werk bij het aansluiten van de leidingen en de behandeling van de afsluitklep.
- **De verbindingsbuis verwijderen**
  Bij de levering zijn de vloeistof- en gaskleppen op de montageplaats voorzien van een verbindingsbuis om lekkage te voorkomen.
  Voer stappen ① t/m ④ uit om de verbindingsbuis te verwijderen voordat de koelleidingen op de buitenunit worden aangesloten.
  ① Controleer of de afsluitklep van de koelleiding volledig dicht is (volledig rechtsom gedraaid).
  ② Sluit een vulslang aan op de inlaatpoort op de vloeistof-/gasafsluitklep, en zuig het gas af dat zich in het buisgedeelte tussen afsluitklep en verbindingsbuis bevindt (vastdraaikoppel 12 N·m).
  ③ Nadat u al het gas uit de verbindingsbuis hebt verwijderd, opent u de verbindingsbuis op de plaats die wordt aangegeven in [Fig.10.2.1] en tapt u het koelmiddel af.
  ④ Na stap ② en ③ verhit u het gesoldeerde gedeelte om de verbindingsbuis te verwijderen.

[Fig. 10.2.1] (p.6)

<A> Afsluitklep koeling (vloeistofzijde/gesoldeerd)
<B> Afsluitklep koeling (gaszijde/gesoldeerd)
Ⓐ Klepstang
Volledig gesloten bij levering, en tijdens aansluiten en ontluchten van de leidingen.
Moet vervolgens volledig worden geopend.
<Openen>
• Draai de klepstang linksom met een moersleutel.
• Draai door tot de klepstang vastzit.
<Sluiten>
• Draai de klepstang rechtsom met een moersleutel.
• Draai door tot de klepstang vastzit.
Ⓑ Afsluitklep
Voor het ontluchten van de verbindingsbuis of leegzuigen van de koelleidingen op de montageplaats.
(Vastdraaikoppel 12 N·m)
Ⓒ Dop
Verwijder de dop om de klepstang te verdraaien. Plaats daarna de dop in ieder geval terug eindpositie.
Ⓓ Verbindingsbuis hier openen
Ⓔ Gesoldeerd gedeelte van verbindingsbuis

⚠ Waarschuwing:

- **Het buisgedeelte tussen de twee ventielen (vloeistof- en gaszijde) op de afsluitklep is met gas gevuld. Zuig dit gas af voordat u het soldeersel verhit om de verbindingsbuis te verwijderen.**
  - Als het gesoldeerde gedeelte wordt verhit zonder eerst het gas af te zuigen, kan de leiding barsten en zelfs worden weggeslingerd, wat tot ernstige verwondingen kan leiden.

⚠ Let op:

- **Leg een natte doek op de afsluitklep voordat u het gesoldeerde gedeelte verhit om te beletten dat de temperatuur er tot meer dan 120° C oploopt.**
- **Richt de vlam weg van de bedrading en onderdelen van de unit om beschadiging te voorkomen.**

⚠ Let op:

- **Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.**
- **R410A is een gefluoreerd broeikasgas dat onder het verdrag van Kyoto valt, met een GWP (Global Warming Potential) van 1975.**
- **De koelleidingen aansluiten**
  Bijgeleverd zijn verbindingsbuizen voor voorzijde en onderkant.
  (Zie [Fig.10.2.2])
  Controleer de afmetingen van de vloeistof- en gasleidingen voordat u de koelleidingen aansluit.
  Zie ook 9.2. Het koelleidingsysteem.
  Zorg ervoor dat de koelleiding niet in aanraking komt met andere koelleidingen, apparaatonderdelen of grondplaten.
  Gebruik tijdens het solderen van de leidingen altijd een vloeimiddel om oxides te verwijderen.

<Aansluitvoorbeelden van koelleidingen>
[Fig.10.2.2] (p.6)

<A> Leidingen via voorzijde
<B> Leidingen via onderkant
<C> Bijgeleverd bij buitenunit
Ⓐ Gasleiding (niet bijgeleverd)
Ⓑ Vloeistofleiding (niet bijgeleverd)
Ⓒ Vorm

- **Leidingen via voorzijde**

① Elleboogkoppeling (ID ø19,05, OD ø19,05) <Bijgeleverd bij buitenunit>
② Elleboogkoppeling (ID ø25,4, OD ø25,4) <Bijgeleverd bij buitenunit>
③ Verbindingsbuis (ID ø12,7, OD ø9,52) <Bijgeleverd bij buitenunit>
④ Verbindingsbuis (ID ø15,88, OD ø9,52) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑤ Verbindingsbuis (ID ø15,88, OD ø12,7) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑥ Verbindingsbuis (ID ø25,4, OD ø19,05) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑦ Verbindingsbuis (ID ø25,4, OD ø22,2) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑧ Verbindingsbuis (ID ø25,4, OD ø28,58) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑨ Verbindingsbuis (ID ø9,52, OD ø9,52) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑩ Verbindingsbuis (ID ø12,7, OD ø12,7) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑪ Verbindingsbuis (ID ø15,88, OD ø15,88) <Bijgeleverd bij buitenunit>

- **Leidingen via onderkant**

③ Verbindingsbuis (ID ø12,7, OD ø9,52) <Bijgeleverd bij buitenunit>
④ Verbindingsbuis (ID ø15,88, OD ø9,52) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑤ Verbindingsbuis (ID ø15,88, OD ø12,7) <Bijgeleverd bij buitenunit>

*1 P200, P250, EP200: Tromp de vloeistofleiding (ID ø9,52) op en sluit deze rechtstreeks aan op de klep. <niet bijgeleverd>

*2 P300: Voor gebruik in combinatie met andere buitenunits trompt u de vloeistofleiding (ID ø12,7) op en sluit deze rechtstreeks aan op de klep. <niet bijgeleverd>

*3 P450: Tromp de vloeistofleiding (ID ø15,88) op en sluit deze rechtstreeks aan op de klep. <niet bijgeleverd>

*4 P400: Voor gebruik in combinatie met andere buitenunits trompt u de vloeistofleiding (ID ø15,88) op en sluit deze rechtstreeks aan op de klep. <niet bijgeleverd>

⑥ Verbindingsbuis (ID ø25,4, OD ø19,05) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑦ Verbindingsbuis (ID ø25,4, OD ø22,2) <Bijgeleverd bij buitenunit>
⑧ Verbindingsbuis (ID ø25,4, OD ø28,58) <Bijgeleverd bij buitenunit>

*5 P200: Tromp de gasleiding (ID ø19,05) op en sluit deze rechtstreeks aan op de klep. <niet bijgeleverd>

- Zet na het ontluchten en bijvullen de afsluitklep volledig open. Als de klep gesloten blijft tijdens de werking van het apparaat, komt de hoge- of lagedrukzijde van het koelcircuit onder abnormale druk te staan, wat aanleiding kan geven tot schade aan de compressor, de vierwegklep, enz.
- Bepaal aan de hand van de tabel de hoeveelheid bij te vullen koelvloeistof, en vul via de poort op de afsluitklep de koelvloeistof dienovereenkomstig bij zodra alle leidingen zijn aangesloten.
- Na het bijvullen sluit u de ventielen en de dop zorgvuldig af zodat geen lekken ontstaan. (In de tabel hieronder vindt u de vereiste torsiewaarden.)

Vereiste torsiewaarde:

Buitendiameter van koperbuis (mm)	Dop (N·m)	Klepstang (N·m)	Moersleutel (mm)	Afsluitklep (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Let op:

- **Houd de klep gesloten tot de koelleidingen ter plaatse zijn bijgevuld. Het openen van de klep voordat de unit wordt bijgevuld kan schade aan de unit veroorzaken.**
- **Maak geen gebruik van additieven voor lekkagedetectie.**

[Fig. 10.2.3] (p.6)

Ⓐ Voorbeeld van afdichtingsmaterialen
Ⓑ De opening wordt ter plaatse afgedicht

Dicht de leiding- en kabelopeningen van het toestel goed af zodat kleine dieren, regenwater en sneeuw buiten worden gehouden en geen schade kunnen veroorzaken.

⚠ Let op:

Dicht de leiding- en kabelopeningen af.

- **Dieren, regenwater of sneeuw in het toestel kunnen schade veroorzaken.**

10.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchten, en koelvloeistof bijvullen

① **Luchtdichtheidsproef**

Voer de proef uit met gesloten afsluitklep van de buitenunit, en zet leidingen en binnenunit onder druk via het ventiel op de afsluitklep van de buitenunit. (Zet altijd zowel de vloeistof- als de gasleiding onder druk via de respectieve ventielen.)

[Fig. 10.3.1] (p.7)

Ⓐ Stikstofgas Ⓑ Naar binnenunit Ⓒ Meettoestel
Ⓓ Laagregeling Ⓔ Hoogregeling Ⓕ Ventiel
Ⓖ Vloeistofleiding Ⓗ Gasleiding Ⓘ Buitenunit
Ⓙ Poort op afsluitklep

Neem bij het uitvoeren van de luchtdichtheidsproef de onderstaande beperkingen in acht om de koelmachineolie tegen negatieve effecten te vrijwaren. Lekkage van niet-azeotropische koelvloeistoffen zoals R410A veroorzaakt een verandering in de samenstelling ervan en beïnvloedt de prestaties. Voer daarom de luchtdichtheidsproef met zorg uit.

Luchtdichtheidsproef	Beperkingen
(1) Voer met stikstofgas de druk op tot de ontwerpdruk (4,15 MPa) en laat dit een dag zo staan. Als de druk niet afneemt, is het systeem luchtdicht. Als de druk echter wel afneemt en de plaats van het lek onbekend is, kunt u de hieronder beschreven bellentest uitvoeren. (2) Nadat het systeem onder druk is gezet, bespuit u koppelstukken en soldeernaden (en andere mogelijke lekken) met een zeepoplossing en controleert u op bellen. (3) Verwijder na de luchtdichtheidsproef de zeepoplossing.	• Als een ontvlambaar gas of zuurstof wordt gebruikt om het systeem onder druk te zetten, ontstaat brand- of ontploffingsgevaar.

⚠ Let op:

Gebruik uitsluitend de koelvloeistof R410A.

- Andere koelvloeistoffen zoals R22 of R407C, die chloor bevatten, doen de koelmachineolie degenereren of leiden tot compressorpannes.

② **Ontluchten**

Ontlucht met gesloten afsluitklep van de buitenunit; gebruik een vacuümpomp om zowel de leiding als de binnenunit via het ventiel op de afsluitklep van de buitenunit te ontluchten. (Ontlucht altijd zowel de vloeistof- als de gasleiding via de respectieve ventielen.) Wanneer het vacuüm een waarde van 650 Pa [abs] bereikt, moet nog ten minste een uur worden doorgegaan met ontluchten. Leg daarna de vacuümpomp stil en wacht 1 uur. Controleer vervolgens of de vacuümwaarde hoger is geworden. **(Als de vacuümwaarde met meer dan 130 Pa hoger is geworden, kan dit wijzen op water in het systeem. Verhoog de druk op het stikstofgas tot 0,05 MPa en ontlucht opnieuw.)** Sluit het systeem via de vloeistofleiding ten slotte af met het vloeibare koelmiddel, en pas de gasleidingen zo aan dat zij tijdens de werking van een voldoende hoeveelheid koelvloeistof worden voorzien.

* Gebruik nooit koelvloeistof om het systeem te ontluchten.

[Fig. 10.3.2] (p.7)

Ⓐ Meettoestel Ⓑ Laagregeling Ⓒ Hoogregeling
Ⓓ Ventiel Ⓔ Vloeistofleiding Ⓕ Gasleiding
Ⓖ Poort op afsluitklep Ⓗ Driewegkoppelstuk Ⓘ Ventiel
Ⓙ Ventiel Ⓚ Cilinder met R410A Ⓛ Schaal
Ⓜ Vacuümpomp Ⓝ Naar binnenunit Ⓞ Buitenunit

Opmerking:

- **Vul altijd een aangepaste hoeveelheid koelvloeistof bij. Gebruik ook alleen vloeibaar koelmiddel voor het bijvullen.**
- **Gebruik gereedschappen die geschikt zijn voor de koelvloeistof opgegeven op de unit.**
- **Gebruik een gravimeter. (Een exemplaar dat tot op 0,1 kg kan meten.)**
- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
  (Aanbevolen vacuümpomp: ROBINAIR 14830A Thermistor)
  Zorg voor een vacuümpomp die vijf minuten na inschakeling een druk bereikt van 65 Pa [abs] of lager.

③ **Koelvloeistof bijvullen**

Omdat de koelvloeistof niet-azeotropisch is, moet deze in vloeibare toestand worden bijgevuld. Als u de unit bijvult met koelvloeistof uit een cilinder die niet over een sifon beschikt, moet u de cilinder omdraaien, zoals afgebeeld in Fig. 10.3.3. Als de cilinder daarentegen wel met een sifon is uitgerust, kan het vloeibare koelmiddel zoals rechts afgebeeld gewoon worden bijgevuld. Schenk daarom de nodige aandacht aan de cilindereigenschappen. Als de unit wordt bijgevuld met een koelmiddel in gasvorm, moet alle koelvloeistof door het nieuwe koelmiddel worden vervangen. Maak geen gebruik van de koelvloeistof die nog in de cilinder zit.

[Fig. 10.3.3] (p.7)

Ⓐ Sifon Ⓑ Als de cilinder met R410A niet over een sifon beschikt.

10.4. Thermische isolatie van de koelleidingen

Zorg voor thermische isolatie van de koelleidingen door de vloeistof- en gasleidingen apart met hittebestendig polyethyleen van voldoende dikte te bedekken en wel zo dat er geen ruimte wordt opengelaten tussen binnenunit en isolatiemateriaal of tussen de isolerende materialen zelf. Een gebrekkige isolatie kan aanleiding geven tot vorming van bijvoorbeeld condenswater. Schenk bijzondere aandacht aan de isolatie in de tussenruimte boven het plafond.

[Fig. 10.4.1] (p.7)

Ⓐ Staaldraad Ⓑ Leiding
Ⓒ Asfaltmastiek of asfalt Ⓓ Thermische isolatie A
Ⓔ Bekleding B

Thermische isolatie A	Glasvezel + Staaldraad	
	Kleefmiddel + Hittebestendig polyethyleenschuim + Kleefband	
Bekleding B	Binnen	Vinyltape
	Open vloer	Waterdicht hennepdoek + Verhard asfalt
	Buiten	Waterdicht hennepdoek + Zink + Olieverf

Opmerking:

- **Als voor de bekleding polyethyleen wordt gebruikt, is verdere isolatie met asfalt niet nodig.**
- **Voor de elektrische bedrading is geen thermische isolatie vereist.**

[Fig. 10.4.2] (p.7)

Ⓐ Vloeistofleiding Ⓑ Gasleiding Ⓒ Elektriciteitsdraad
Ⓓ Wikkeltape Ⓔ Isolatie

[Fig. 10.4.3] (p.7)

Doorboringen

[Fig. 10.4.4] (p.7)

<A> Binnenmuur (ingewerkt) <B> Buitenmuur
<C> Buitenmuur (open) <D> Vloer (waterdicht)
<E> Dakleidingkoker
<F> Doorgeboorde sectie naar brandgrens en grensmuur
Ⓐ Mof Ⓑ Thermische isolatie
Ⓒ Bekisting Ⓓ Dichtingsmateriaal
Ⓔ Strook Ⓕ Waterdichte laag
Ⓖ Mof met rand Ⓗ Bekistingsmateriaal
Ⓘ Specie of onbrandbaar dichtingsmateriaal
Ⓙ Onbrandbaar isolatiemateriaal

Wanneer een opening met specie wordt gevuld, moet de doorgeboorde sectie met staalplaat worden afgeschermd zodat het isolatiemateriaal niet wordt geplet. Gebruik onbrandbare materialen voor zowel de isolatie als de bedekking. (Vinyl mag hierbij niet worden gebruikt.)

- Het leidingisolatiemateriaal moet aan de volgende vereisten voldoen:

	Leidingafmetingen	
	ø6,35 tot 25,4 mm	ø28,58 tot 41,28 mm
Dikte	10 mm min.	15 mm min.
Warmtebestendigheid	100°C min.	

* De plaatsing van leidingen in een omgeving met hoge temperaturen of een hoge vochtigheidsgraad, zoals de bovenste verdieping van een flatgebouw, kan het gebruik van dikkere isolatiematerialen dan hierboven opgegeven nodig maken.

* Wanneer u zich aan bepaalde specificaties van de klant moet houden, zorg er dan voor dat ook aan de bovenstaande eisen wordt voldaan.

11. Bedrading (Meer gegevens vindt u in de respectieve installatiehandleidingen.)

11.1. Let op

① Volg de plaatselijke voorschriften op voor technische standaarden met betrekking tot elektrische apparaten en het leggen van elektrische leidingen.

② Tussen de kabels voor de apparaatbesturing (hierna signaaldraad genoemd) en de voedingskabels moet een tussenruimte van ten minste 5 cm worden gelaten om de invloed van ruis tegen te gaan. (Breng de signaaldraad en de voeding niet in dezelfde behuizing aan.)

③ De buitenunit moet rechtstreeks worden geaard.

④ Laat wat speling op de kabels aan de schakelkasten van de binnen- en buitenunits; zo worden die gemakkelijker opengemaakt voor onderhoud of inspectie.

⑤ Sluit de hoofdstroomvoorziening nooit aan op het aansluitblok voor de signaaldraad. Als dit wel wordt gedaan, zullen sommige delen doorbranden.

⑥ Gebruik een tweeaderige afgeschermde kabel voor de signaaldraad. Als voor de signaaldraden van verschillende systemen één veeladerige kabel wordt gebruikt, heeft dit een nadelige invloed op de transmissie van de signalen, en daardoor op de werking van de installatie.

⑦ Alleen de eigen signaaldraad mag met het aansluitblok van een buitenunit worden verbonden.
Bij een verkeerde aansluiting functioneert het systeem niet.

⑧ Bij aansluiting op een hoofdeenheid van de besturing, of om groepsbesturing in verschillende koelsystemen mogelijk te maken, moet tussen de buitenunits in de verschillende koelsystemen een signaaldraad worden gelegd.
Verbind deze signaaldraden op de aansluitblokken voor centrale besturing (tweeaderig, zonder polariteit).

⑨ De groepsinstellingen worden op de afstandsbediening gemaakt.

11.2. De schakelkast en de draadaansluitpunten

① **Buitenunit**

1. Schroef het voorpaneel van de schakelkast los, verwijder de 4 schroeven en duw het voorpaneel een beetje omhoog voor u het los trekt.
2. Sluit de binnen/buitensignaaldraad aan op het aansluitblok (TB3) voor de binnen/buitensignaaldraad.
   Als in het koelsysteem meerdere buitenunits zijn opgenomen, maakt u vanuit de buitenunits een serieschakeling (M1, M2, ⏚) naar TB3. Sluit slechts één binnen/buitensignaaldraad van de buitenunits aan op TB3 (M1, M2, ⏚).
3. Sluit de signaaldraden voor centrale besturing (tussen het centrale besturingssysteem en de buitenunits van een ander koelsysteem) aan op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7). Als in het koelsysteem meerdere buitenunits zijn opgenomen, maakt u vanuit de buitenunits in hetzelfde koelsysteem een serieschakeling (M1, M2, S) naar TB7. (*1)
   *1: Als TB7 niet in serie wordt geschakeld naar de buitenunits in hetzelfde koelsysteem, verbindt u de signaaldraad voor centrale besturing met TB7 op OC (*2). Als OC defect is, of als vanuit de centrale besturing een opdracht wordt gegeven tijdens een stroomonderbreking, maakt u een serieschakeling tussen TB7 en OC, OS1 en OS2. (Als de buitenunit waarvoor de voedingsaansluiting CN41 in de schakelkast werd verbonden met CN40, defect is of geen stroom krijgt, heeft de centrale besturing geen invloed, ook al is TB7 in de serie ingeschakeld.)
   *2: OC, OS1, en OS2 van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden geïdentificeerd als OC, OS1, en OS2 in dalende volgorde van capaciteit. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens hun adresnummer in stijgende volgorde gezet.)
4. Van de binnen/buitensignaalkabel verbindt u de afscherming met de aarde (⏚). Sluit de signaaldraden voor centrale besturing aan op het aansluitpunt S van het aansluitblok voor centrale besturing (TB7). Als voor buitenunits de voedingsaansluiting CN41 in de schakelkast werd verbonden met CN40, moet u daarenboven het aansluitpunt S en de aardeverbinding (⏚) kortsluiten.
5. Maak de aangesloten kabels stevig vast met de kabelstrop onder het aansluitblok. Door krachtuitoefening op het aansluitblok kan dat beschadigd worden en kunnen kortsluitingen, aardfouten, of brand ontstaan.

[Fig. 11.2.1] (p.8)

Ⓐ Voeding Ⓑ Signaaldraad
Ⓒ Aardeverbinding

[Fig. 11.2.2] (p.8)

Ⓐ Kabelstrop Ⓑ Voedingskabel
Ⓒ Signaaldraad

② **De kabelbuizen plaatsen**

- Onderaan op het voorpaneel bevinden zich voorgestanste knock-out openingen voor de kabelbuizen.
- Als u de knock-outs gebruikt voor de kabelbuizen, verwijder dan de braam en scherm de buis af met tape.
- Maak de ontstane openingen zo goed mogelijk dicht om te vermijden dat dieren e.d. in de unit raken.

11.3. Signaalkabels

① **Besturingskabeltypes**

1. Signaalkabels
- Signaalkabeltypes: Afgeschermde kabel CVVS, CPEVS of MVVS
- Kabeldiameter: Minstens 1,25 mm^2
- Maximale kabellengte: 200 m
- Maximale signaalkabellengte voor centrale besturing en binnen/buitensignaalkabels (Max. lengte via buitenunits): 500 m
  De maximale kabellengte tussen de stroomvoorzieningseenheid voor signaaldraden (voor centrale besturing) en elke buitenunit en systeembediening is 200 m.

2. Afstandsbedieningskabels

- **M-NET Afstandsbediening**

Kabeltype	2-aderig met mantel, niet afgeschermd CVV
Kabeldiameter	0,3 tot 1,25 mm^2 (0,75 tot 1,25 mm^2)*
Opmerkingen	Gebruik voor lengtes van meer dan 10 m een kabel met dezelfde eigenschappen als signaalkabels.

- **MA Afstandsbediening**

Kabeltype	2-aderig met mantel, niet afgeschermd CVV
Kabeldiameter	0,3 tot 1,25 mm^2 (0,75 tot 1,25 mm^2)*
Opmerkingen	Max. lengte: 200 m

* Aangesloten op eenvoudige afstandsbediening

NL

② **Bedradingsvoorbeelden**

- Besturing: naam, code en toegelaten aantal besturingen.

Naam		Code	Aantal verbonden units
Buitenunit	Hoofdeenheid	OC	– (*2)
	Subeenheid	OS1, OS2	– (*2)
Binnenunit	Besturing binnenunit	IC	1 tot 32 units per OC (*1)
Afstandsbediening	Afstandsbediening (*1)	RC	Max. 2 units per groep
Andere	Transmissieversterker	RP	Tot 1 unit per OC (*1)

*1 Afhankelijk van het aantal gekoppelde binnenunitbesturingen kan een transmissieversterker (RP) nodig zijn.

*2 OC, OS1, en OS2 van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden in dalende capaciteitsvolgorde geïdentificeerd als OC, OS1, en OS2. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens hun adresnummer in stijgende volgorde gezet.)

Voorbeeld van een systeem met verschillende buitenunits (kabelafscherming en adresinstelling vereist)

<Bedradingsvoorbeelden>

[Fig. 11.3.1] M-NET Afstandsbediening (p.8)

*1: Als de stroomvoorzieningseenheid niet is aangesloten op de signaaldraad voor centrale besturing, maakt u de mannelijke voedingsaansluiting (CN41) van één buitenunit in het systeem los en verbindt deze met CN40.

*2: Als van een systeembediening gebruik wordt gemaakt, zet u op alle buitenunits SW2-1 op ON.

[Fig. 11.3.2] MA Afstandsbediening (p.9)

<A> Verleg de geleiderbrug van CN41 naar CN40
<B> SW2-1: ON
<C> Laat de geleiderbrug op CN41
Ⓐ Groep 1 Ⓑ Groep 3 Ⓒ Groep 5 Ⓓ Afgeschermde draad Ⓔ Subeenheid van de afstandsbediening
( ) Adres

[Fig. 11.3.3] Combinatie van buitenunits en transmissieversterker (p.9)

<Bedrading en adresinstellingen>

a. Maak altijd gebruik van een beschermingsleiding in de verbindingen tussen buitenunit (OC) en binnenunit (IC), en in die tussen OC-OC, OC-OS, OS-OS, en IC-IC.

b. Gebruik voedingskabels om aansluitklemmen M1 en M2 en de aardeverbinding ⏚ op het aansluitblok (TB3) van elke buitenunit (OC) aan te sluiten op aansluitklemmen M1, M2 en S op het aansluitblok van de binnenunit (IC). Voor OC en OS: verbind TB3 met TB3.

c. Sluit aansluitklemmen 1 (M1) en 2 (M2) op het aansluitblok van de binnenunit (IC) die het meest recente adres heeft binnen een groep aan op het aansluitblok van de afstandsbediening (RC).

d. Maak een onderlinge verbinding tussen aansluitklemmen M1, M2 en S op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7) van een buitenunit in een ander koelsysteem (OC). Voor OC en OS in hetzelfde koelsysteem: verbind TB7 met TB7.

e. Als op de signaaldraad voor centrale besturing geen stroomvoorzieningseenheid is aangesloten, verlegt u voor één buitenunit in het systeem de geleiderbrug in de schakelkast van CN41 naar CN40.

f. Verbind aansluitklem S op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7) van de buitenunit (OC) door de unit waarvoor de geleiderbrug naar CN40 werd verlegd in de stap hierboven, met de aardeverbinding ⏚ in de schakelkast.

g. Stel de schakelaar voor adresinstellingen in als volgt:

* Om het adres van de buitenunit in te stellen op 100, moet de schakelaar voor buitenadresinstellingen worden ingesteld op 50.

Unit	Bereik	Instellingswijze
Binnenunit (Hoofdeenheid)	01 tot 50	Gebruik het meest recente adres binnen een groep binnenunits
Binnenunit (Subeenheid)	01 tot 50	Gebruik een ander adres dan dat van de IC (Hoofdeenheid) maar uit dezelfde groep binnenunits. Dat moet volgen op dat van de IC (Hoofdeenheid)
Buitenunit (OC, OS)	51 tot 100	Stel de adressen van de buitenunits in hetzelfde koelsysteem in volgens hun reeksnummer. OC, OS1, en OS2 worden automatisch geïdentificeerd. (*1)
M-NET R/C (Hoofdeenheid)	101 tot 150	Stel dit in op het adres van een IC (Hoofdeeneid) in de groep plus 100
M-NET R/C (Subeenheid)	151 tot 200	Stel dit in op het adres van een IC (Hoofdeeneid) in de groep plus 150
MA R/C	–	Adresinstelling is niet nodig (wel voor Hoofd/Subeenheid)

h. De groepsinstellingen voor de verschillende binnenunits worden gemaakt op de afstandsbediening (RC) nadat de stroomvoorziening is ingeschakeld.

i. Als op het systeem een centrale afstandsbediening is aangesloten, zet u de schakelaars voor centrale afstandsbediening (SW2-1) in de schakelkasten van alle buitenunits (OC, OS) op “ON”.

*1 OC, OS1, en OS2 van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden geïdentificeerd als OC, OS1, en OS2 in dalende volgorde van capaciteit. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens hun adresnummer in stijgende volgorde gezet.)

<Toegestane lengtes>

① **M-NET Afstandsbediening**

- Max. lengte via buitenunits: $L_1+L_2+L_3+L_4$ en $L_1+L_2+L_3+L_5$ en $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² of meer)
- Max. lengte signaaldraad: L_1 en L_3+L_4 en L_3+L_5 en L_6 en $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² of meer)
- Draadlengte afstandsbediening: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 tot 1,25 mm²)
  Als de lengte groter is dan 10 m, gebruikt u een afgeschermde draad van 1,25 mm². De lengte van dit gedeelte (L_8) moet worden ingecalculeerd in de totale en dus maximale lengte van het geheel.

② **MA Afstandsbediening**

- Max. lengte via buitenunit (M-NETverbinding): $L_1+L_2+L_3+L_4$ en $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² of meer)
- Max. lengte signaaldraad (M-NETverbinding): L_1 en L_3+L_4 en L_6 en $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² of meer)
- Draadlengte afstandsbediening: m_1+m_2 en $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 tot 1,25 mm²)

③ **Transmissieversterker**

- Max. lengte signaaldraad (M-NETverbinding): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

NL

- Draadlengte afstandsbediening: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 tot 1,25 mm²)
  Als de lengte meer dan 10 m is, gebruikt u afgeschermde draad van 1,25 mm² en berekent de lengte van dat gedeelte (L_4 en L_7) als inbegrepen in de totale lengte voor de maximum draadlengte voor afstandsbediening.

11.4. Bedrading van de hoofdvoeding en apparatuurcapaciteit

Bedradingsschema (Voorbeeld)

[Fig. 11.4.1] (p.9)

Ⓐ Schakelaar (stroom- en stroomverlies-)
Ⓑ Stroomverliesschakelaars
Ⓒ Buitenunit
Ⓓ Trekdoos
Ⓔ Binnenunit

Kabeldikte voor hoofdvoeding, capaciteit van de schakelaars en systeemimpedantie

	Model	Minimale kabeldikte (mm²)			Stroomverliesschakelaar	Schakelaar (A)		Stroomonderbreker (NFB) (A)	Max. toegelaten systeemimpedantie
		Hoofdkabel	Aftakking	Aarde		Capaciteit	Zekering		
Buitenunit	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1sec. of minder	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1sec. of minder	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1sec. of minder	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1sec. of minder	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1sec. of minder	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1sec. of minder	63	63	60	0,19 Ω
Totale stroomsterkte van de binnenunit	16 A of minder	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1sec. of minder	16	16	20	(volgens IEC 61000-3-3)
	25 A of minder	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1sec. of minder	25	25	30	(volgens IEC 61000-3-3)
	32 A of minder	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1sec. of minder	32	32	40	(volgens IEC 61000-3-3)

*1: Moet voldoen aan de vereisten van NEN-EN-IEC 61000-3-3

1. **Sluit de binnen- en buitenunits op afzonderlijke circuits aan. Voorzie OC en OS van een aparte bedrading.**
2. **Houd rekening met de omgevingsfactoren (temperatuur, rechtstreeks zonlicht, regenwater, enz.) wanneer de kabels worden gelegd en aangesloten.**
3. **De kabeldikte is de minimumwaarde voor metalen geleiders. Als de spanning afneemt, gebruikt u een kabel die net iets dikker is. Zorg ervoor dat de voedingsspanning nooit met meer dan 10% afneemt.**
4. **Alle gebruikte kabels moeten in overeenstemming zijn met de plaatselijke regelgeving.**
5. **Apparaatsnoeren voor buitentoestellen moeten minimaal van het type 245 IEC 57 zijn. Dat zijn bijvoorbeeld snoeren met een flexibele mantel van polychloropreen.**
6. **De installateur moet zorgen voor de plaatsing van een schakelaar met minstens 3 mm contactafstand tussen elke pool.**

⚠ Waarschuwing:

- **Gebruik alleen de opgegeven kabels voor de verbindingen en zorg ervoor dat op de aansluitingen geen externe krachten kunnen inwerken. Gebrekkige aansluitingen kunnen opwarmen en brand veroorzaken.**
- **Let erop dat u de juiste overstroomschakelaar gebruikt. Denk eraan dat in de gegenereerde overstroom een hoeveelheid gelijkstroom is begrepen.**

NL

⚠ Let op:

- **Op sommige installatieplekken kan het nodig zijn dat voor de stroomomvormer een aardlekschakelaar wordt geplaatst. Als geen aardlekschakelaar wordt geplaatst, bestaat er gevaar op elektrische schokken.**
- **Gebruik steeds een schakelaar en zekering met de correcte capaciteit. Schakelaars of zekeringen met een te grote capaciteit kunnen defecten of brand veroorzaken.**

Opmerking:

- **Dit apparaat is bedoeld voor aansluiting op een stroomvoorzieningssysteem met een maximale toegestane systeemimpedantie als in de tabel hierboven op het aansluitpunt (schakelkast) van de stroomvoorziening van de gebruiker.**
- **De gebruiker dient ervoor te zorgen dat dit apparaat wordt aangesloten op een stroomvoorzieningssysteem dat voldoet aan de hoger omschreven vereisten.**
  Indien nodig vraagt de gebruiker aan de stroomleverancier naar de systeemimpedantie aan het leverpunt.
- **Deze apparatuur voldoet aan de standaard IEC 61000-3-12 op voorwaarde dat de kortsluitingsstroom S_{sc} groter is of gelijk aan S_{sc} (*2) op het leverpunt tussen het gebruikersnet en het openbare net. Het valt onder de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker om zich ervan te verzekeren, indien nodig door navraag bij de openbare stroomleverancier, dat de apparatuur uitsluitend wordt aangesloten op een stroomnet met een kortsluitingsstroom Ssc groter dan of gelijk aan S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

12. Proefdraaien

12.1. De volgende gebeurtenissen zijn normaal.

Gebeurtenis	Display afstandsbediening	Oorzaak
De binnenunit koelt (verwarmt) niet.	**“Koelen (verwarmen)” knippert**	Omdat een andere binnenunit al koelt (verwarmt), doet deze binnenunit dat niet.
De waaier is van positie veranderd en blaast nu horizontale lucht uit.	**Normaal display**	Als tijdens het koelen de waaier al een uur de lucht naar beneden heeft uitgeblazen, kan de unit automatisch naar de horizontale positie overschakelen. Tijdens het ontdooien of onmiddellijk na het in- of uitschakelen van de verwarmingsfunctie, verandert de waaier automatisch van positie om voor korte tijd horizontale lucht uit te blazen.
De ventilatorinstelling verandert tijdens het verwarmen.	**Normaal display**	Als de thermostaat uit staat, wordt met de ultralage snelheid begonnen. Van lichte ventilatie wordt automatisch overgegaan op de ingestelde snelheid als de thermostaat wordt ingeschakeld.
De ventilator stopt tijdens het verwarmen.	**Display ontdooien**	De ventilator mag tijdens het ontdooien niet werken.
De ventilator stopt niet nadat de functie werd uitgeschakeld.	**Geen display**	De ventilator is zo ingesteld dat hij nog een minuut doorwerkt om de restwarmte uit te blazen (alleen verwarmen).
Geen ventilatorinstelling nadat de dipschakelaar op ON werd gezet.	**Verwarmen klaar**	Werking met ultralage snelheid gedurende 5 minuten nadat de dipschakelaar op ON werd gezet of tot de leidingtemperatuur 35°C is, vervolgens werking met lage snelheid gedurende 2 minuten, waarna met de ingestelde snelheid wordt gewerkt.
Als het toestel wordt ingeschakeld, verschijnt gedurende ongeveer vijf minuten “H0” of “PLEASE WAIT” op de afstandsbediening van de binnenunit.	**“H0” of “PLEASE WAIT” knippert**	Het systeem is aan het opstarten. Wacht tot de meldingen “H0” of “PLEASE WAIT” verdwijnen.
De afvoerpomp stopt niet nadat de unit werd uitgeschakeld.	**Geen display**	Na het koelen is het normaal dat de afvoerpomp nog drie minuten doorwerkt.
De afvoerpomp stopt niet nadat de unit werd uitgeschakeld.		De afvoerpomp blijft in werking zolang er afvoerwater wordt geproduceerd, zelfs wanneer de unit is uitgeschakeld.
De binnenunit maakt lawaai wanneer van verwarmen op koelen wordt overgeschakeld (en omgekeerd).	**Normaal display**	Dit is een schakelgeluid binnen het koelcircuit en vormt geen probleem.
Dadelijk na het opstarten is het stromen van de koelvloeistof hoorbaar.	**Normaal display**	Dat is de ongelijke doorstroming van de koelvloeistof. Het is slechts tijdelijk en vormt geen probleem.
Er komt warme lucht uit een binnenunit die niet aan het verwarmen is.	**Normaal display**	De LEV is een beetje geopend om te voorkomen dat de koelvloeistof in de binnenunit die niet aan het verwarmen is, te zwaar wordt. Dit vormt geen probleem.

13. Gegevens op de typeplaat

Model	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Combinatie met units	-	-	-	-	-	-
Koelvloeistof (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettogewicht	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P500		P550		P600	
Combinatie met units	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Koelvloeistof (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettogewicht	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Model	P650		P700		P750	
Combinatie met units	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Koelvloeistof (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P800		P850		P900	
Combinatie met units	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Koelvloeistof (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P950			P1000		
Combinatie met units	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Koelvloeistof (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Model	P1050			P1100		
Combinatie met units	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Koelvloeistof (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P1150			P1200		
Combinatie met units	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Koelvloeistof (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P1250		
Combinatie met units	P450	P450	P350
Koelvloeistof (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg

Model	EP200	EP250	EP300
Combinatie met units	-	-	-
Koelvloeistof (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Nettogewicht	200 kg	245 kg	245 kg

Model	EP400		EP450		EP500	
Combinatie met units	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Koelvloeistof (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettogewicht	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Model	EP550		EP600	
Combinatie met units	EP300	EP250	EP300	EP300
Koelvloeistof (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	EP650		EP700		
Combinatie met units	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Koelvloeistof (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa				
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Model	EP750			EP800		
Combinatie met units	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Koelvloeistof (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

Model	EP850			EP900		
Combinatie met units	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Koelvloeistof (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Toegestane druk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettogewicht	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

FABRIKANT: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Índice

1. Instruções de segurança 89
   - 1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico 89
   - 1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R410A 90
   - 1.3. Antes de instalar 90
   - 1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho eléctrico 90
   - 1.5. Antes de efectuar o primeiro teste de funcionamento 90
2. Acerca do produto 91
3. Combinação de unidades exteriores 91
4. Especificações 91
5. Confirmação das peças fornecidas 92
6. Espaço requerido em torno da unidade 92
7. Método de elevação 93
8. Instalação da unidade 93
   - 8.1. Instalação 93
9. Instalação da tubagem de refrigerante 93
   - 9.1. Cuidado 93
   - 9.2. Sistema de tubagem de refrigerante 94
10. Carregamento adicional de refrigerante 95
    - 10.1. Cálculo do carregamento adicional de refrigerante 95
    - 10.2. Precauções relativas à ligação da tubagem e à operação da válvula 95
    - 10.3. Teste de estanquicidade ao ar, evacuação e carga de refrigerante 96
    - 10.4. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante 97
11. Cablagem (Para mais detalhes, consulte o manual de instalação de cada unidade e controlador.) 97
    - 11.1. Cuidado 97
    - 11.2. Caixa de controlo e posição de ligação da cablagem 97
    - 11.3. Cablagem de cabos de transmissão 98
    - 11.4. Cablagem da corrente principal e capacidade do equipamento 100
12. Teste de funcionamento 101
    - 12.1. Os seguintes fenómenos não representam defeitos. 101
13. Informações apresentadas na placa de valores 101

1. Instruções de segurança

1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico

- **Antes de instalar a unidade, leia atentamente as "Instruções de segurança".**
- **As "Instruções de segurança" referem aspectos de grande importância relativos à segurança. Observe-os.**

Símbolos utilizados no texto

⚠ Aviso:
Descreve as precauções a observar para evitar riscos de ferimentos ou morte ao utilizador.

⚠ Cuidado:
Descreve as precauções a tomar para evitar danificar a unidade.

Símbolos utilizados nas ilustrações

⃠ : Indica uma acção que deve ser evitada.

: Indica as instruções importantes que devem ser seguidas.

: Indica uma peça que deve ser ligada à terra.

⚠ : Perigo de choque eléctrico. (Este símbolo é apresentado na etiqueta principal da unidade.) <Cor: amarelo>

⚠ Aviso:
Leia cuidadosamente os rótulos afixados na unidade principal.

⚠ AVISO DE ALTA VOLTAGEM:

- **A caixa de controlo contém peças de alta-voltagem.**
- **Quando abrir ou fechar o painel frontal da caixa de controlo, não deixe que entre em contacto com qualquer componente interno.**
- **Antes de inspeccionar o interior da caixa de controlo, desligue a corrente, deixe a unidade desligada pelo menos 10 minutos e confirme se a voltagem entre FT-P e FT-N no quadro INV baixou para DC20V ou menos. (São precisos cerca de 10 minutos para descarregar a electricidade depois da corrente ser desligada.)**

⚠ Aviso:

- **Peça ao seu concessionário ou a um electricista qualificado que instale o ar condicionado.**
  - A deficiente instalação levada a cabo pelo utilizador poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Instale a unidade num local que possa suportar o seu peso.**
  - Não fazer isso pode causar a queda da unidade, originando ferimentos e danos na unidade.
- **Utilize os cabos eléctricos indicados e efectue as ligações com segurança de forma que a força exterior do cabo não seja aplicada nos terminais.**
  - A ligação e aperto inadequados poderão ocasionar formação de calor e provocar um incêndio.
- **Prepare para ventos fortes e tremores de terra e instale a unidade no local especificado.**
  - Uma instalação imprópria pode fazer a unidade tombar e causar ferimentos e danos na unidade.
- **Use sempre filtros e outros acessórios especificados pela Mitsubishi Electric.**
  - Peça a um electricista qualificado que proceda à instalação dos acessórios. A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Nunca proceda à reparação da unidade. Caso o ar condicionado tenha de ser reparado, consulte o seu concessionário.**
  - Se a unidade for mal reparada, poderão ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Não toque nas palhetas de refrigeração do permutador de calor.**
  - O seu manuseamento inadequado poderá provocar ferimentos.
- **Caso se verifiquem fugas de gás de refrigeração durante as operações de instalação, proceda ao arejamento do compartimento.**
  - Se o gás refrigerante entrar em contacto com uma chama, liberar-se-ão gases tóxicos.
- **Instale o ar condicionado de acordo com o presente Manual de instruções.**
  - Se a unidade for mal instalada, poderão ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Certifique-se de que todo o trabalho eléctrico é efectuado por um electricista licenciado de acordo com o "Electric Facility Engineering Standard" e "Interior Wire Regulations" e com as instruções deste manual, e use sempre uma fonte de alimentação dedicada.**
  - Caso a capacidade da fonte de energia seja inadequada ou a instalação eléctrica seja mal executada, poderão ocorrer choques eléctricos ou incêndio.
- **Instale com segurança a tampa (painel) do terminal da unidade exterior.**
  - Se a tampa (painel) do terminal ficar mal instalada, poderá deixar passar poeiras ou água para a unidade exterior e provocar incêndios ou choques eléctricos.
- **Ao instalar e deslocar o ar condicionado para outro local, encha-o unicamente com refrigerante, especificado na unidade.**
  - Se misturar um refrigerante diferente ou ar com o refrigerante original, poderá provocar o mau funcionamento do ciclo de refrigeração, além de se arriscar a danificar a unidade.
- **Se instalar o ar condicionado num compartimento pequeno, deverá tirar medidas por forma a evitar que a concentração do refrigerante exceda o limite de segurança, mesmo que ocorram fugas de refrigerante.**
  - Informe-se junto do seu concessionário acerca das medidas adequadas para evitar exceder o referido limite. Caso se verifiquem fugas de refrigerante e a consequente ultrapassagem do limite de segurança, corre o risco de provocar falta de oxigénio no compartimento.
- **Sempre que retirar e reinstalar o ar condicionado, consulte o seu concessionário ou um técnico qualificado.**
  - Se instalar mal o ar condicionado, poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.
- **Após a instalação, certifique-se de que não existem fugas de gás refrigerante.**
  - Se houver fugas de gás refrigerante e estas forem expostas a um aquecedor com ventilador, um aquecedor, forno ou outra fonte de calor, poder-se-ão formar gases tóxicos.
- **Não refaça nem altere as programações dos dispositivos de segurança.**
  - Se o interruptor de pressão, o interruptor térmico ou outro dispositivo de protecção sofrer um curto-circuito ou se for forçado, ou se utilizar outras peças que não as indicadas pela Mitsubishi Electric, poderá provocar um incêndio ou explosão.
- **Para se desfazer deste produto, consulte o seu vendedor.**
- **O técnico do sistema e de instalação deverá assegurar segurança contra fugas de acordo com os regulamentos locais ou normas.**
  - O tamanho do fio e capacidades do interruptor da fonte de alimentação principal são aplicadas se os regulamentos locais não estiverem disponíveis.
- **Tenha especial atenção com o local, tal como uma cave, etc. onde o gás de refrigeração não se pode dispersar na atmosfera, visto que o gás refrigeração é mais pesado que o ar.**
- **Para unidades exteriores que permitem a entrada de ar fresco para a unidade interior, o sítio da instalação tem de ser cuidadosamente escolhido por causa da entrada directa de ar do exterior quando o termóstato é desligado.**
  - A exposição directa de ar vindo do exterior pode provocar efeitos nocivos nas pessoas e alimentos.

P

1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R410A

⚠ Cuidado:

- **Não utilize a tubagem de refrigeração existente.**
  - O refrigerante e o óleo de refrigeração precedentes da tubagem já existente contêm uma grande quantidade de cloro, podendo provocar a deterioração do óleo de refrigeração da nova unidade.
  - O R410A é um refrigerante de alta pressão e pode causar o rebentamento da tubagem existente.
- **Utilize tubagem de refrigerante feita em cobre de fósforo desoxidado e tubagens de liga em cobre sem costura e tubos. Além disso, é preciso que as superfícies interna e externa dos tubos estejam limpas e sem enxofre, óxidos, poeira/sujidade, partículas de raspagem, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes perigosos.**
  - A presença de contaminantes no interior da tubagem de refrigeração pode causar a deterioração do óleo residual refrigerante.
- **Guarde a tubagem a ser utilizada durante a instalação ao abrigo das intempéries e com ambas as extremidades tapadas até ao momento de serem soldadas. (Guarde os cotovelos e outras juntas num saco de plástico.)**
  - Se pó, sujidade ou água entrar no círculo refrigerante, pode ocorrer deterioração do óleo e falha no compressor.
- **Aplique uma pequena quantidade de oleo éster, óleo éter ou alquilbenzeno nas extremidades dos tubos. (para unidade interna)**
  - Infiltração de uma grande quantidade de óleo mineral pode causar a deterioração do óleo do refrigerador.
- **Utilize refrigerante líquido para encher o sistema.**
  - Se for utilizado um refrigerante de gás para encher o sistema, a composição do refrigerante no cilindro irá mudar e o desempenho pode ser afectado.
- **Utilize unicamente refrigerante R410A.**
  - Se um outro refrigerante (R22, etc.) for misturado com o R410A, o cloro do refrigerante poderá deteriorar o óleo do refrigerante.
- **Utilize uma bomba de vácuo com uma válvula de retenção de fluxo inverso.**
  - O óleo da bomba de vácuo poderá retroceder para o ciclo do refrigerante e fazer com que o óleo de refrigeração se deteriore.
- **Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes tradicionais.**
  (Diversos instrumentos de medida, tubo flexível de carga, detector de fugas de gás, válvula de retenção de fluxo inverso, base de carga do refrigerante, equipamento de recuperação de refrigerante.)
  - Se o refrigerante convencional e o óleo refrigerante forem misturados com o R410A, poderá deteriorar o refrigerante.
  - Se misturar água no R410A, poderá deteriorar o refrigerante.
  - Uma vez que o R410A não contém cloro, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção na sua presença.
- **Não utilize um cilindro de carga.**
  - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- **Seja muito cuidadoso ao utilizar as ferramentas.**
  - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poder-se-á deteriorar.

1.3. Antes de instalar

⚠ Cuidado:

- **Não instale a unidade em locais onde possam ocorrer fugas de gás combustível.**
  - Se ocorrerem fugas de gás e este se acumular junto à unidade, poderá provocar uma explosão.
- **Não utilize o ar condicionado em compartimentos onde permaneçam alimentos, animais domésticos, plantas, instrumentos de precisão ou obras de arte.**
  - A qualidade dos alimentos, etc. poder-se-á deteriorar.
- **Não utilize ar condicionado em ambientes especiais.**
  - O óleo,ovapor e os fumos sulfúricos, etc. poderão diminuir significativamente o rendimento do ar condicionado ou danificar as suas peças.
- **Quando instalar a unidade num hospital, estação de comunicações ou num local semelhante, tenha o cuidado de instalar protecção suficiente contra as interferências.**
  - O equipamento inversor, gerador de energia privado, equipamento médico de alta frequência ou equipamento de comunicação via rádio poderão provocar perturbações no funcionamento do ar condicionado, ou mesmo uma avaria. Por seu turno, o ar condicionado poderá afectar esse equipamento ao criar interferências que perturbem o tratamento médico ou a transmissão de imagens.
- **Não instale a unidade numa estrutura que possa provocar fugas.**
  - Se a humidade ambiente do compartimento exceder 80% ou se o tubo de drenagem estiver obstruído, poderá ocorrer condensação na unidade interior. Se for necessário, proceda a operações de recolha de drenagem juntamente com a unidade exterior.

1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho eléctrico

⚠ Cuidado:

- **Ligue a unidade à terra.**
  - Nunca ligue o fio de terra à tubagem de gás ou de água, haste de pára-raios ou linhas de terra telefónicas. A deficiente ligação à terra poderá provocar a ocorrência de choques eléctricos.
- **Nunca ligue em fases invertidas.**
  Nunca ligue a linha de corrente L1, L2 e L3 ao Terminal N.
  - Se a unidade tiver falhas nas ligações, quando a corrente é fornecida, algumas peças eléctricas serão danificadas.)
- **Instale o cabo eléctrico de forma que este não fique sujeito a tensões.**
  - A tensão poderá partir o cabo, provocar a formação de calor e consequentemente um incêndio.
- **Se for necessário, instale um disjuntor de fugas de corrente.**
  - Se não estiver instalado um disjuntor de fugas de corrente poderão ocorrer choques eléctricos.
- **Utilize cabos eléctricos de capacidade e potência nominal suficientes.**
  - Os cabos muito pequenos poderão ocasionar fugas de corrente, gerar calor e provocar um incêndio.
- **Utilize unicamente um disjuntor ou fusível com a capacidade indicada.**
  - Um fusível ou disjuntor de larga capacidade ou a substituição de um simples fio de aço ou cobre, pode originar uma falha geral da unidade ou provocar um incêndio.
- **Não lave as unidades do ar condicionado.**
  - Ao lavá-las poderá apanhar um choque eléctrico.
- **Certifique-se de que a base de instalação não está danificada pelo uso excessivo.**
  - Se não resolver este problema, a unidade poderá cair e provocar ferimentos pessoais ou danos graves no equipamento.
- **Instale a tubagem de drenagem de acordo com as indicações do presente Manual, a fim de garantir uma drenagem adequada. Proceda ao isolamento térmico da tubagem para evitar formação de condensação.**
  - Tubagem de drenagem inadequada pode fazer com que caia água podendo danificar o mobiliário e outros bens.
- **Tenha cuidado quando transportar o produto.**
  - O produto não deve ser carregado por uma só pessoa. O seu peso excede os 20 kg.
  - Alguns produtos utilizam fitas PP para embalagem. Não utilize quaisquer fitas PP como um meio de transporte. É perigoso.
  - Não toque nas palhetas de refrigeração do permutador de calor, pois poderá cortar-se.
  - Quando transportar a unidade exterior, segure-a pelas posições especificadas na base da unidade. Além disso, prenda-a em quatro pontos de apoio para que não deslize para os lados.
- **Elimine os materiais de embalagem segundo as normas de segurança.**
  - Os materiais de embalagem, como por exemplo pregos e outras peças de metal ou de madeira, poderão provocar golpes ou outros ferimentos.
  - Rasgue e deite fora sacos de plástico de embalagem, de forma que as crianças não possam brincar com eles; se as crianças brincarem com os sacos plásticos que não foram rasgados, enfrentam o risco de asfixia.

1.5. Antes de efectuar o primeiro teste de funcionamento

⚠ Cuidado:

- **Ligue a electricidade pelo menos 12 horas antes de dar início à operação.**
  - Iniciar o funcionamento imediatamente após ligar o interruptor de alimentação principal pode resultar em danos irreversíveis nas partes internas. Mantenha o interruptor ligado durante a estação operacional. Certifique-se da ordem da fase da fonte de alimentação e voltagem entre cada fase.
- **Não toque nos interruptores com os dedos molhados.**
  - O toque num interruptor com os dedos molhados pode causar um choque eléctrico.
- **Não toque na tubagem de refrigeração durante e imediatamente após o seu funcionamento.**
  - No decorrer e imediatamente após o seu funcionamento, as tubagens de refrigeração poderão estar quentes ou frias, consoante o local de passagem do respectivo fluxo - através da tubagem de refrigeração, do compressor e outras peças do ciclo de refrigeração. Poderá sofrer queimaduras provocadas pelo calor ou pelo frio excessivos.
- **Não utilize o ar condicionado com os painéis e resguardos retirados.**
  - As peças rotativas, quentes ou em alta voltagem poderão dar origem a ferimentos.
- **Não desligue imediatamente a electricidade depois de terminar a operação.**
  - Aguarde pelo menos 5 minutos antes de desligar a corrente. Caso contrário, pode ocorrer derrame na drenagem da água ou falha mecânica nas peças sensíveis.
- **Não toque na superfície do compressor quando efectuar algum serviço.**
  - Se a unidade estiver ligada à corrente e não estiver em funcionamento, o aquecimento na base do compressor pode estar ainda em operação.

P

2. Acerca do produto

- Esta unidade utiliza refrigerante do tipo R410A.
- A tubagem dos sistemas que utilizam o R410A poderá diferir da de sistemas que utilizam refrigerante normal, pois a concepção em termos de pressão é superior em sistemas que utilizam o R410A. Consulte o Manual Técnico para obter mais informações.
- Algumas das ferramentas e equipamento utilizadas durante a instalação de sistemas que utilizam outro tipo de refrigerantes não podem ser utilizadas com os sistemas que utilizam o R410A. Consulte o Manual Técnico para obter mais informações.
- Não utilize a tubagem existente, pois contém cloro, o qual se encontra no refrigerante e no óleo de máquina de refrigeração normais. Este cloro irá deteriorar o óleo de máquina de refrigeração existente no novo equipamento. A tubagem existente não pode ser utilizada, pois a concepção em termos de pressão em sistemas que utilizam o R410A é superior aos sistemas que utilizam outros tipos de refrigerantes, podendo ocorrer o rebentamento dos tubos existentes.

⚠ **Cuidado:**

- **Não ventile R410A para a atmosfera.**
- **R410A é um gás estufa composto de flúor, abrangido pelo protocolo de Kyoto com um valor Global Warming Potential (GWP) = 1975.**

3. Combinação de unidades exteriores

As unidades componentes do PUHY-P500 ao P1250 são indicadas em seguida.

Modelo da unidade exterior	Modelo da unidade componente		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

As unidades componentes do PUHY-EP400 ao EP900 são indicadas em seguida.

Modelo da unidade exterior	Modelo da unidade componente		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Especificações

Modelo		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Nível de ruído (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Pressão estática externa		0 Pa*2										
Unidades interiores	Capacidade total	50~130%*1										
	Modelo	20~250										
	Quantidade	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Temperatura de operação	Tipo padrão	Modo de arrefecimento: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Modo de aquecimento: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Tipo de entrada de ar puro	Modo de arrefecimento: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Modo de aquecimento: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Modelo		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Nível de ruído (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Pressão estática externa		0 Pa*2										
Unidades interiores	Capacidade total	50~130%*1										
	Modelo	20~250										
	Quantidade	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Temperatura de operação	Tipo padrão	Modo de arrefecimento: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Modo de aquecimento: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Tipo de entrada de ar puro	Modo de arrefecimento: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Modo de aquecimento: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Modelo		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Nível de ruído (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Pressão estática externa		0 Pa *2									
Unidades interiores	Capacidade total	50~130% *1									
	Modelo	20~250									
	Quantidade	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Temperatura de operação	Tipo padrão	Modo de arrefecimento: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Modo de aquecimento: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Tipo de entrada de ar puro	Modo de arrefecimento: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Modo de aquecimento: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

Modelo		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Nível de ruído (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Pressão estática externa		0 Pa *2			
Unidades interiores	Capacidade total	50~130% *1			
	Modelo	20~250			
	Quantidade	1~32	1~32	1~42	1~42
Temperatura de operação	Tipo padrão	Modo de arrefecimento: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Modo de aquecimento: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Tipo de entrada de ar puro	Modo de arrefecimento: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Modo de aquecimento: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: O total da capacidade exterior das unidades que funcionam simultaneamente é de 130% ou menos.
*2: Para activar a pressão estática com (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 e P450, ajuste o DipSW no painel principal da seguinte forma.
SW3-9: ON, SW3-10 60Pa compatível: OFF, 30Pa compatível: ON

5. Confirmação das peças fornecidas

- Esta unidade inclui as seguintes peças. Por favor verifique.
- Para métodos de utilização, consulte o item 10.2.

		① Cotovelo de conexão ID ø19,05 , OD ø19,05 <lado do gás>	② Cotovelo de conexão ID ø25,4 , OD ø25,4 <lado do gás>	③ Tubos de ligação ID ø12,7, OD ø9,52 <lado do líquido>	④ Tubos de ligação ID ø15,88 , OD ø9,52 <lado do líquido>	⑤ Tubos de ligação ID ø15,88 , OD ø12,7 <lado do líquido>	⑥ Tubos de ligação ID ø25,4 , OD ø19,05 <lado do gás>
Modelo	P200	1 pç.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 pç.	–	–	–	1 pç.
	P250	–	1 pç.	–	–	–	–
	EP250	–	1 pç.	–	1 pç.	1 pç.	–
	P300	–	1 pç.	1 pç.	–	–	–
	EP300	–	1 pç.	–	1 pç.	1 pç.	–
	P350	–	1 pç.	–	–	1 pç.	–
	P400	–	1 pç.	–	–	1 pç.	–
	P450	–	1 pç.	–	–	–	–

		⑦ Tubos de ligação ID ø25,4 , OD ø22,2 <lado do gás>	⑧ Tubos de ligação ID ø25,4 , OD ø28,58 <lado do gás>	⑨ Tubos de ligação ID ø9,52, OD ø9,52 <lado do líquido>	⑩ Tubos de ligação ID ø12,7 , OD ø12,7 <lado do líquido>	⑪ Tubos de ligação ID ø15,88 , OD ø15,88 <lado do líquido>
Modelo	P200	–	–	1 pç.	–	–
	EP200	–	–	1 pç.	–	–
	P250	1 pç.	–	1 pç.	–	–
	EP250	1 pç.	–	–	–	1 pç.
	P300	1 pç.	–	–	1 pç.	–
	EP300	1 pç.	–	–	–	1 pç.
	P350	–	1 pç.	–	–	1 pç.
	P400	–	1 pç.	–	–	1 pç.
	P450	–	1 pç.	–	–	1 pç.

P

6. Espaço requerido em torno da unidade

① **Em caso de instalação de uma só unidade**

- Garanta espaço suficiente à volta da unidade, conforme apresentado na figura da página 2.

[Fig. 6.0.1] (P.2)

<A> Vista superior <B> Vista lateral
<C> Quando houver pouco espaço para uma obstrução
Ⓐ Frente Ⓑ Altura da unidade
Ⓒ Trás Ⓓ Guia de saída de ar (Fornecimento no local)

(1) Se a distância for de 300 mm ou mais entre a parte posterior e a parede

(2) Se a distância for de 100 mm ou mais entre a parte posterior e a parede

(3) Se a altura da parede (H) da frente, de trás ou do lado exceder a restrição de altura da parede

- Quando a altura das paredes da frente, de trás ou dos lados <H> exceder o limite de altura da parede aqui definido, adicione a altura que excede o limite <h> aos valores assinalados com um asterisco.

<Limite de altura da parede> Frente : até à altura da unidade
Trás : até 500 mm a contar da parte inferior da unidade
Lado : até à altura da unidade

(4) Se existirem obstáculos na parte superior da unidade

② **Em caso de instalação colectiva**

[Fig. 6.0.2] (P.2)

Ⓐ Frente Ⓑ Deve ser aberto
Ⓒ Altura da parede (H)

- Quando unidades múltiplas são instaladas adjacentes umas às outras, garanta espaço suficiente para permitir a circulação do ar e passagem entre grupos de unidades conforme ilustra a figura na página 2.
- Pelo menos dois lados devem ficar abertos.
- Tal como acontece com a instalação de uma só unidade, adicione a altura que excede o limite <h> aos valores assinalados com um asterisco.

7. Método de elevação

[Fig. 7.0.1] (P.2)

- Utilize cordas de suspensão que aguentem o peso da unidade.

  Ao mover a unidade, utilize uma **[suspensão de 4 pontos]** e evite impactos na unidade (Não utilize uma **[suspensão de 2 pontos]**).
- Coloque almofadas protectoras nas partes da unidade que entram em contacto com as cordas para a proteger de riscos.
- Defina o ângulo da corda em 40° ou menos.
- Utilize duas cordas, cada uma com mais de 8 metros.
- Coloque protecções nos cantos do produto para o proteger de riscos ou amolgadelas que possam ser causados pela corda.

⚠ Cuidado:

Tenha cuidado ao transportar/mover o produto.

- Ao instalar a unidade exterior, suspenda a unidade no local especificado na base da unidade. Estabilize a unidade de forma a que não se desloque para o lado e suporte-a em 4 pontos. Se a unidade for instalada ou suspensa com 3 pontos de suporte, pode ficar instável e cair.

8. Instalação da unidade

8.1. Instalação

[Fig. 8.1.1] (P.3)

<A> Sem perna removível <B> Com perna removível

Ⓐ O gancho de fixação M10 é obtido localmente. Ⓑ O canto não está assente.

Ⓒ Suporte de fixação para o parafuso de ancoragem com olhal (3 locais para fixar com parafusos).

Ⓓ Perna removível

- Fixe bem a unidade com parafusos para que não caia devido a tremores de terra ou ventos fortes.
- Utilize cimento ou um suporte angular para a fundação da unidade.
- A vibração pode ser transmitida à secção de instalação e ruído e a vibração pode ser gerada, independentemente das instalações de instalação. Por conseguinte, preveja um amplo amortecimento da vibração (almofadas amortecedoras, armação amortecedora, etc.).
- Estruture a fundação de forma a que o canto da perna de instalação fique bem apoiado, conforme mostrado na figura. (Fig. 8.1.1)
  Quando utilizar uma almofada de isolamento de borracha, certifique-se de que é suficientemente grande para cobrir toda a largura de cada uma das pernas da unidade. Se os cantos não estiverem bem assentes, os pés da instalação podem vergar.
- O comprimento saliente do parafuso de ancoragem deve ser inferior a 30 mm.
- Os parafusos de ancoragem com olhal não são compatíveis com este produto. No entanto, se forem montados suportes de fixação nos 4 locais de fixação da unidade, podem utilizar-se parafusos de ancoragem com olhal.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Parafusos

- A perna removível pode ser retirada no local.
- Tirar a perna amovível
  Desaperte os três parafusos para tirar a perna amovível (Dois cada um, à frente e atrás).
  Se o acabamento da perna base ficar danificado ao tirar a perna, faça a reparação no local.

⚠ Aviso:

- **Instale a unidade num local suficientemente sólido para suportar o respectivo peso.**
  Qualquer perda de solidez pode provocar a queda da unidade e causar ferimentos pessoais.
- **Tome providências na instalação para proteger a unidade de ventos fortes e tremores de terra.**
  Qualquer deficiência de instalação pode provocar a queda da unidade e causar ferimentos pessoais.

Ao abrir os alicerces, preste-se muita atenção à solidez do piso, à eliminação da água de drenagem <durante a operação, a água de drenagem sai da unidade> e aos circuitos da tubagem e da cablagem.

Precauções ao passar os tubos e fios por baixo da unidade (sem a perna removível)

Quando passar os tubos e fios por baixo da unidade, certifique-se de que a fundação e a base de trabalho não bloqueiam os buracos de passagem da base. Certifique-se também de que a fundação tem pelo menos 100 mm de altura para que a tubagem possa passar por baixo da unidade.

9. Instalação da tubagem de refrigerante

O tubo é ligado através de uma ligação do tipo secção terminal onde a tubagem de refrigeração da unidade exterior é ramificada até ao terminal e ligada a cada unidade interior.
O método da ligação dos tubos é a seguinte: ligações de alargamento para as unidades interiores, tubos de gás e tubos de líquido para as unidades exteriores, ligações soldadas. Tenha em atenção que as secções ligadas se encontram soldadas.

⚠ Aviso:

Tenha sempre muito cuidado para evitar fugas de gás refrigerante enquanto manipula fogo ou chamas. Se o gás refrigerante entrar em contacto com a chama de qualquer fonte, como a de um forno a gás, apaga-se e gera gás venenoso que pode envenenar. Nunca solde num lugar não ventilado. Após a instalação da tubagem de refrigerante, verifique sempre se há fugas de gás.

⚠ Cuidado:

- **Não ventile R410A para a atmosfera.**
- **R410A é um gás estufa composto de flúor, abrangido pelo protocolo de Kyoto com um valor Global Warming Potential (GWP) = 1975.**

9.1. Cuidado

Esta unidade utiliza refrigerante R410A. Siga as normas locais acerca da espessura dos tubos e dos materiais aquando da sua escolha. (Consulte a tabela à direita.)

① Utilize os seguintes materiais para instalação da tubagem de refrigerante.
- Material: Utilize tubos de liga de cobre sem juntas à base de cobre fosforoso desoxidado. Certifique-se de que as superfícies interior e exterior dos tubos estão limpas e isentas de elementos perigosos como enxofre, óxido, poeiras, partículas de aparas, óleos e humidade (contaminação).
- Dimensão: Consulte o item 9.2. para obter informações detalhadas sobre o sistema de tubagem de refrigerante.

② A tubagem à venda no comércio contém muitas vezes poeira e outras matérias. Limpe-a sempre, insuflando-lhe um gás seco inerte.

③ Tenha cuidado para evitar a entrada de poeira, água ou outros contaminantes na tubagem durante a instalação.

④ Reduza o mais possível o número de curvas e faça com que as mesmas sejam o mais largas possível.

⑤ Para derivação interior e exterior, certifique-se de que utiliza os seguintes conjuntos de tubagem (vendidos separadamente).

Tamanho do tubo de cobre e espessura central para R410A CITY MULTI.

Tamanho (mm)	Tamanho (polegada)	Espessura central (mm)	Tipo de tubo
ø6,35	ø1/4"	0,8	Tipo-O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Tipo-O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Tipo-O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Tipo-O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Tipo-O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø25,4	ø1"	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Tipo-1/2H ou H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Tipo-1/2H ou H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Tipo-1/2H ou H

* Para o tamanho do tubo ø19,05 (3/4") para ar condicionado R410A, pode escolher o tipo de tubo.

P

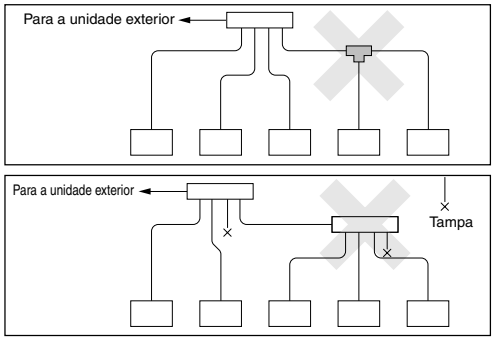
Modelo do conjunto de tubos de acoplamento interior						
Derivação de linhas				Derivação do tubo de comunicação		
Modelo da unidade a jusante Menos de 200 no total	Modelo da unidade a jusante Mais de 201 e menos de 400 no total	Modelo da unidade a jusante Mais de 401 e menos de 650 no total	Modelo da unidade a jusante Mais de 651 no total	4 derivações	8 derivações	10 derivações
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Modelo de kit de acoplamento exterior		
Total de modelos exteriores P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Total de modelos exteriores P700 ~ P900	Total de modelos exteriores P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

⑥ Utilize um acessório de ligação se um tubo de refrigerante especificado tiver um diâmetro diferente daquele do tubo de derivação.

⑦ Tenha sempre em atenção as restrições da tubagem de refrigerante (como o comprimento estabelecido, a diferença de altura e o diâmetro da tubagem) para evitar avarias do equipamento ou a redução do desempenho de aquecimento/arrefecimento.

⑧ A ramificação não pode ser feita depois da derivação principal (as peças correspondentes estão marcadas com um × no diagrama em baixo).



⑨ A falta ou excesso de refrigerante provoca uma paragem de emergência da máquina. Carregue o sistema com uma quantidade adequada de refrigerante. Aquando da manutenção, verifique sempre as notas relativas ao comprimento do tubo e ao volume do refrigerante adicional nos dois locais, a tabela de cálculo do volume de refrigerante nas traseiras do painel de serviço e a secção de refrigerante adicional nos rótulos para o número combinado de unidades interiores (Consulte o item 9.2. para obter informações detalhadas sobre o sistema de tubagem de refrigerante).

⑩ **Certifique-se de que carrega o sistema utlizando líquido refrigerante.**

⑪ **Nunca utilize refrigerante para efectuar uma purga de ar.** Evacue-o sempre com uma bomba de vácuo.

⑫ Isole sempre adequadamente a tubagem. Se a isolação for insuficiente, afectará a capacidade do aquecimento/arrefecimento, goteja água da condensação e pode haver outros problemas (Consulte o item 10.4 para isolamento térmico da tubagem de refrigeração).

⑬ Quando ligar a tubagem do refrigerante, assegure-se de que a válvula da unidade exterior está totalmente fechada (regulação de fábrica) e accione-a apenas quando terminar a ligação da tubagem do refrigerante das unidades exterior e interior, efectuar o teste de fuga de refrigerante e concluir o processo de evacuação.

⑭ **Solde apenas com material de soldadura inoxidável para tubagens. O incumprimento desta recomendação poderá danificar o compressor. Certifique-se que efectua a soldadura não oxidante com um purificador de nitrogénio.**
Não utilize nenhum agente antioxidante disponível no mercado, pois poderá provocar a corrosão do tubo e a degradação do óleo refrigerante. Contacte a Mitsubishi Electric para mais detalhes.
(Consulte o item 10.2. para obter informações detalhadas sobre a ligação da tubagem e a operação da válvula)

⑮ **Nunca proceda a trabalhos de ligação de tubagem da unidade exterior quando chover.**

⚠ Aviso:

Quando instalar e mover a unidade, não carregue o sistema com qualquer outro refrigerante que não o especificado na unidade.
- A mistura de um refrigerante diferente, ar, etc. pode causar o mau funcionamento do ciclo de refrigeração e resultar em danos graves.

⚠ Cuidado:

- **Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção de fluxo inverso.**
  - Se o aspirador de pó não tiver uma válvula de verificação do fluxo inverso, o óleo do aspirador de pó pode voltar ao ciclo de refrigeração e causar a deterioração do óleo do refrigerador.
- **Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes convencionais.**
  (Manómetro, tubo flexível de carga, detector de fugas de gás, válvula de controlo, base de carga do refrigerante, manómetro de vácuo, equipamento de recuperação de refrigerante)
  - Se misturar o refrigerante convencional com óleo refrigerante, poderá deteriorar o óleo refrigerante.
  - Se misturar água poderá deteriorar o óleo refrigerante.
  - Uma vez que o R410A não contém cloro, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção na sua presença.
- **Manuseie as ferramentas utilizadas para o R410A com mais cuidado do que o normal.**
  - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poderá deteriorar-se.
- **Nunca utilize a tubagem de refrigerante existente.**
  - Uma grande quantidade de cloro no refrigerante convencional e de óleo de refrigeração na tubagem existente deteriora o novo refrigerante.
- **Guarde a tubagem a utilizar durante a instalação no interior e mantenha ambas as extremidades da mesma vedadas até à soldadura.**
  - Se entrar poeira, lixo ou água no ciclo refrigerante, o óleo deteriora-se e o compressor pode avariar.
- **Não utilize um cilindro de carga.**
  - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- **Não utilize detergentes especiais para lavar a tubagem.**

9.2. Sistema de tubagem de refrigerante

Exemplo de ligação

[Fig. 9.2.1] (P.3, 4)

Ⓐ Modelo exterior
Ⓑ Tubo de líquido
Ⓒ Tubo de gás
Ⓓ Capacidade total das unidades interiores
Ⓔ Número do modelo
Ⓕ Totalidade dos modelos da unidade a jusante
Ⓖ Junta
Ⓗ A 1.ª derivação para P450 ~ P650
Ⓘ A 1.ª derivação para P700, P750, P800
Ⓙ Tubo de comunicação de 4 derivações (Totalidade dos modelos da unidade a jusante ≦ 200)
Ⓚ Tubo de comunicação de 8 derivações (Totalidade dos modelos da unidade a jusante ≦ 400)
Ⓛ Tubo de comunicação de 10 derivações (Totalidade dos modelos da unidade a jusante ≦ 650)
Ⓜ Kit de acoplamento exterior
Ⓐ Unidade exterior
Ⓑ Primeira derivação
Ⓒ Unidade interior
Ⓓ Tampa
Ⓔ Kit de acoplamento exterior
*1 ø12,7 quando superior a 90 m
*2 ø12,7 quando superior a 40 m
*3 Os tamanhos dos tubos listados nas colunas A1 a A3 nesta tabela correspondem aos tamanhos para os modelos listados nas colunas 1, 2 e 3. Quando a ordem dos modelos para a unidade 1, 2 e 3 muda, certifique-se de que utiliza o tamanho apropriado dos tubos.

Precauções para as combinações de unidades exteriores
Consulte [Fig. 9.2.2] para o posicionamento adequado dos tubos.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

<A> Certifique-se de que os tubos do tubo de junção para a unidade exterior estão inclinados no sentido descendente (na direcção dos tubos de junção).
<B> Quando a tubagem no lado da unidade exterior (do tubo de junção) exceder 2 m, assegure uma armadilha (apenas tubo de gás) no espaço de 2 m. Certifique-se de que a altura da armadilha é de 200 mm ou mais.
Se não houver uma armadilha, pode haver uma acumulação de óleo no interior do tubo, causando falta de óleo e o compressor pode ficar danificado.
<C> Inclinação dos tubos de junção
Certifique-se de que os tubos estão inclinados num ângulo de ±15° a partir do chão.
Se a inclinação exceder o ângulo especificado, a unidade pode ficar danificada.
<D> Exemplo de ligação dos tubos
Ⓐ Inclinação descendente
Ⓑ Inclinação ascendente
Ⓒ Unidade interior
Ⓓ Armadilha (apenas tubo de gás)
Ⓔ No espaço de 2 m
Ⓕ Tubo de junção
Ⓖ Inclinação dos tubos de junção num ângulo de ±15° a partir do chão
Ⓗ Tubos no local
Ⓘ Conjunto de junção
Ⓙ Linha contínua de tubo com 500 mm ou mais

10. Carregamento adicional de refrigerante

Na altura da expedição, a unidade exterior é carregada com refrigerante.
Este carregamento não inclui a quantidade necessária para tubagem adicional e será necessário um carregamento adicional de cada linha de refrigerante no local.
Para que no futuro o serviço de manutenção possa ser adequadamente efectuado, conserve sempre um registo da dimensão e do comprimento de cada linha de refrigerante e da quantidade de carregamento adicional, inscrevendo-o no espaço previsto na unidade exterior.

10.1. Cálculo do carregamento adicional de refrigerante

- Calcule o volume do carregamento adicional segundo o comprimento total da tubagem e a dimensão da linha de refrigerante.
- Utilize a tabela a seguir apresentada como guia para calcular a quantidade de carga adicional de modo a carregar o sistema de forma adequada.
- Se o resultado do cálculo tiver uma fracção inferior a 0,1 kg, arredonde para o 0,1 kg mais próximo. Por exemplo, o resultado do cálculo for 11,38 kg, arredonde para 11,4 kg.

<Carregamento adicional>

Carregamento adicional de refrigerante	=	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø19,05 × 0,29	+	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø15,88 × 0,2	+	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø9,52 × 0,06	+	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Exemplo>

Interior	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Segundo as condições infra:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Por conseguinte,
<Exemplo de cálculo>
Carregamento adicional de refrigerante
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Valor de α

Capacidade total de ligação das unidades interiores	α
Modelos a 80	2,0 kg
Modelos 81 a 160	2,5 kg
Modelos 161 a 330	3,0 kg
Modelos 331 a 390	3,5 kg
Modelos 391 a 480	4,5 kg
Modelos 481 a 630	5,0 kg
Modelos 631 a 710	6,0 kg
Modelos 711 a 800	8,0 kg
Modelos 801 a 890	9,0 kg
Modelos 891 a 1070	10,0 kg
Modelos 1071 a 1250	12,0 kg
Modelos 1251 a	14,0 kg

10.2. Precauções relativas à ligação da tubagem e à operação da válvula

- Ligue os tubos e opere a válvula com precisão e atenção.
- **Retirar o tubo de ligação estreito**
  No envio, é ligado um tubo de ligação estreito às válvulas de gás e líquido do local para evitar uma fuga de gás.
  Siga os passos ① a ④ seguintes para retirar o tubo de ligação estreito antes de ligar os tubos do refrigerante à unidade exterior.
  - ① Verifique se a válvula de serviço do refrigerante está totalmente fechada (completamente virada no sentido dos ponteiros do relógio).
  - ② Ligue uma mangueira de carregamento à porta de serviço na válvula de serviço do refrigerante de gás/líquido e extraia o gás na secção de tubagem entre a válvula de serviço do refrigerante e o tubo de ligação estreito (binário de aperto de 12 N·m).
  - ③ Depois de extrair o gás do tubo de ligação estreito, corte o tubo no ponto mostrado em [Fig.10.2.1] e drene o refrigerante.
  - ④ Depois de completar os passos ② e ③ , aqueça a secção soldada para retirar o tubo de ligação estreito.

[Fig. 10.2.1] (P.6)

<A> Válvula de serviço do refrigerante (lado do líquido/tipo de soldadura)
<B> Válvula de serviço do refrigerante (lado do gás/tipo de soldadura)
Ⓐ Veio
Totalmente fechado de fábrica, ao ligar a tubagem e ao aplicar vácuo.
Abra completamente após concluir estas operações.
<Quando abrir>
- Utilize uma chave hexagonal para rodar o veio no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
- Rode o veio até parar.

<Quando fechar>
- Utilize uma chave hexagonal para rodar o veio no sentido dos ponteiros do relógio.
- Rode o veio até parar.

Ⓑ Porta de serviço
Disponível para ventilação do gás do tubo de ligação estreito ou para aplicar vácuo nos tubos de refrigerante no local.
(Binário de aperto de 12 N·m)
Ⓒ Tampa
Retire a tampa antes de efectuar qualquer operação com o veio. Certifique-se de que volta a colocá-la na posição original após concluir a operação.
Ⓓ Secção de corte do tubo de ligação estreito
Ⓔ Secção de soldadura do tubo de ligação estreito

⚠ Aviso:

- **A secção do tubo na unidade entre as duas válvulas de serviço do refrigerante está cheia de gás. Extraia o gás na secção do tubo acima mencionada antes de aquecer a secção soldada para retirar o tubo de ligação da válvula de serviço do refrigerante.**
  - Se a secção soldada for aquecida sem primeiro extrair o gás, o tubo pode rebentar ou o tubo de ligação pode estoirar, causando ferimentos graves.

⚠ Cuidado:

- **Coloque uma toalha molhada na válvula de serviço do refrigerante antes de aquecer a secção soldada para impedir que a temperatura da válvula exceda 120°C.**
- **Afaste a chama dos fios e placas de metal no interior da unidade para prevenir danos causados pelo calor.**

⚠ Cuidado:

- **Não ventile R410A para a atmosfera.**
- **R410A é um gás estufa composto de flúor, abrangido pelo protocolo de Kyoto, com um valor Global Warming Potential (GWP) = 1975.**

- **Ligação do tubo do refrigerante**
  Este produto inclui tubos de ligação para a tubagem frontal e fundo. (Consultar a [Fig.10.2.2])
  Verifique as dimensões da tubagem de líquido/gás antes de efectuar a ligação do tubo de refrigeração.
  Consulte o item 9.2 Sistema de tubagem refrigerante, para obter as dimensões da tubagem.
  Certifique-se que o tubo refrigerante não está em contacto com outros tubos, painéis da unidade ou placas base.
  Certifique-se que usa soldadura não oxidante quando efectua a ligação dos tubos.

<Exemplos de ligações de tubagem de refrigerante>

[Fig.10.2.2] (P.6)

<A> Passagem frontal dos tubos <B> Passagem inferior dos tubos
<C> Incluído com unidade exterior
Ⓐ Tubo de gás (requer fornecimento de campo)
Ⓑ Tubo de líquido (requer fornecimento de campo)
Ⓒ Forma

- **Passagem frontal dos tubos**

① Cotovelo de ligação (ID ø19,05, OD ø19,05) <Incluído com unidade exterior>
② Cotovelo de ligação (ID ø25,4, OD ø25,4) <Incluído com unidade exterior>
③ Tubo de ligação (ID ø12,7, OD ø9,52) <Incluído com unidade exterior>
④ Tubo de ligação (ID ø15,88, OD ø9,52) <Incluído com unidade exterior>
⑤ Tubo de ligação (ID ø15,88, OD ø12,7) <Incluído com unidade exterior>
⑥ Tubo de ligação (ID ø25,4, OD ø19,05) <Incluído com unidade exterior>
⑦ Tubo de ligação (ID ø25,4, OD ø22,2) <Incluído com unidade exterior>
⑧ Tubo de ligação (ID ø25,4, OD ø28,58) <Incluído com unidade exterior>
⑨ Tubo de ligação (ID ø9,52, OD ø9,52) <Incluído com unidade exterior>
⑩ Tubo de ligação (ID ø12,7, OD ø12,7) <Incluído com unidade exterior>
⑪ Tubo de ligação (ID ø15,88, OD ø15,88) <Incluído com unidade exterior>

P

- **Passagem inferior dos tubos**

③ Tubo de ligação (ID ø12,7, OD ø9,52) <Incluído com unidade exterior>

④ Tubo de ligação (ID ø15,88, OD ø9,52) <Incluído com unidade exterior>

⑤ Tubo de ligação (ID ø15,88, OD ø12,7) <Incluído com unidade exterior>

*1 P200, P250, EP200: Estenda o tubo de líquido (ID ø9.52) e ligue-o directamente à válvula. <requer fornecimento de campo>

*2 P300: Para utilizar em conjunto com outras unidades exteriores, estenda o tubo de líquido (ID ø12,7) e ligue-o directamente à válvula. <requer fornecimento de campo>

*3 P450: Estenda o tubo de líquido (ID ø15,88) e ligue-o directamente à válvula. <requer fornecimento de campo>

*4 P400: Para utilizar em conjunto com outras unidades exteriores, estenda o tubo de líquido (ID ø15,88) e ligue-o directamente à válvula. <requer fornecimento de campo>

⑥ Tubo de ligação (ID ø25,4, OD ø19,05) <Incluído com unidade exterior>

⑦ Tubo de ligação (ID ø25,4, OD ø22,2) <Incluído com unidade exterior>

⑧ Tubo de ligação (ID ø25,4, OD ø28,58) <Incluído com unidade exterior>

*5 P200: Estenda o tubo do gás (ID ø19.05) e ligue-o directamente à válvula. <requer fornecimento de campo>

- Depois da evacuação e mudança de refrigerante, certifique-se de que a pega está totalmente aberta. Em caso de utilização com a válvula fechada, será aplicada pressão anormal ao lado da alta ou da baixa pressão do circuito de refrigerante, danificando o compressor, a válvula de 4 vias, etc.
- Utilizando a fórmula, determine a quantidade de carregamento de refrigerante adicional e, depois de concluir o trabalho de ligação da tubagem, carregue refrigerante adicional pela porta de serviço.
- Depois de completar trabalho, aperte a porta de serviço e vede-a com segurança para não haver nenhuma fuga de gás. (Consulte a tabela em baixo para o torque de aperto apropriado.

Binário de aperto apropriado:

Diâmetro externo do tubo de cobre(mm)	Tampa (N·m)	Veio (N·m)	Tamanho da chave hexagonal (mm)	Porta de serviço (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Cuidado:

- **Mantenha a válvula fechada até que o abastecimento de refrigerante para os tubos adicionado no local esteja completo. Abrir a válvula antes de carregar o refrigerante pode causar danos à unidade.**
- **Não utilize um aditivo de detecção de fugas.**

[Fig. 10.2.3] (P.6)

Ⓐ Exemplo de materiais vedantes (fornecidos no local)

Ⓑ Encha a folga no local

Certifique-se de que veda o espaço que rodeia as áreas por onde entram os fios e os tubos de refrigeração na unidade para impedir a entrada de animais pequenos, água da chuva ou neve por essas aberturas, o que poderia danificar a unidade.

⚠ Cuidado:

Certifique-se de que veda as aberturas de passagem do tubo e do fio.

- **A entrada de animais pequenos, água da chuva ou neve através das aberturas poderá danificar o dispositivo.**

10.3. Teste de estanquicidade ao ar, evacuação e carga de refrigerante

① **Teste de estanquicidade**

Efectue-o com a válvula da unidade exterior fechada e pressurize a tubagem de ligação e a unidade de ligação a partir da porta de serviço fornecida na válvula da unidade exterior. (Pressurize sempre a partir das portas de serviço do tubo de líquido e do tubo de gás.)

[Fig. 10.3.1] (P.7)

Ⓐ Azoto gasoso

Ⓑ Para a unidade interior

Ⓒ Analisador do sistema

Ⓓ Maçaneta baixa

Ⓔ Botão sup

Ⓕ Válvula

Ⓖ Tubo de líquido

Ⓗ Tubo de gás

Ⓘ Unidade exterior

Ⓙ Porta de serviço

Tenha em atenção as seguintes restrições quando efectuar um teste à estanquicidade do ar de modo a evitar danificar o óleo de máquina de refrigeração. Também com um refrigerante não azeotrópico (R410A), uma fuga de gás provoca alteração da composição e afecta o rendimento. Por isso, efectue o teste de fugas de entrada de ar com muita atenção.

Teste de estanquicidade	Restrição
(1) Depois de levar a pressão para a pressão estipulada (4,15 MPa) usando gás nitrogénio, deixe-o repousar um dia. Se a pressão não baixar, a estanquicidade é boa. Pelo contrário, se a pressão baixar, e uma vez que o local da fuga é desconhecido, é necessário efectuar igualmente o seguinte teste da bolha. (2) Após a realização da pressurização supramencionada, pulverize as peças de união de alargamento, as peças soldadas e outras peças onde se possam localizar as fugas, com um produto que faça bolhas (Kyuboflex, etc.) e observe visualmente se existe ou não formação de bolhas. (3) Uma vez concluído o teste de estanquicidade, limpe o agente de formação de bolhas.	• Se utilizar como gás de pressurização um gás ou ar (oxigénio) inflamável, este poderá incendiar-se ou explodir.

⚠ Cuidado:

Utilize apenas refrigerante R410A.

- A utilização de outros refrigerantes como o R22 ou o R407C, que contêm cloro, pode deteriorar o óleo da máquina de refrigeração ou causar avaria no compressor.

② **Evacuação**

A evacuação deverá ser efectuada com a válvula da unidade exterior fechada e, tanto para tubagem de conexão como para unidade interior, a partir da porta de serviço existente na válvula da unidade exterior, utilizando uma bomba de vácuo. (Evacue sempre a partir do orifício de manutenção do tubo de líquido e tubo de gás.) Depois do vácuo atingir 650 Pa [abs], prossiga a evacuação pelo menos durante uma hora, ou mais. Em seguida, desligue a bomba de vácuo e deixe ficar assim durante 1 hora. Certifique-se de que o grau de vácuo não aumentou. **(Se o aumento do grau de vácuo for superior a 130 Pa, poderá ter entrado água. Aplique pressão para secar o azoto gasoso até 0,05 MPa e volte a aplicar vácuo.)** Finalmente, vede com refrigerante líquido através do tubo de líquido e regule a tubagem de gás para obter uma quantidade adequada do refrigerante durante o funcionamento.

* Nunca proceda à purga de ar utilizando refrigerante.

[Fig. 10.3.2] (P.7)

Ⓐ Analisador do sistema Ⓑ Maçaneta baixa Ⓒ Botão sup.
Ⓓ Válvula Ⓔ Tubo de líquido Ⓕ Tubo de gás
Ⓖ Porta de serviço Ⓗ Junta de 3 vias Ⓘ Válvula
Ⓙ Válvula Ⓚ Cilindro R410A Ⓛ Balança
Ⓜ Bomba de vácuo Ⓝ Para a unidade interior
Ⓞ Unidade exterior

Nota:

- **Acrescente sempre uma quantidade de refrigerante apropriada. Carregue sempre o sistema com líquido refrigerante.**
- **Utilize um manómetro, tubo flexível de carga, e outras peças para o refrigerante, indicadas na unidade.**
- **Utilize um gravímetro. (Um aparelho que consiga efectuar medições inferiores a 0,1 kg.)**
- **Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção de fluxo inverso. (Manómetro de vácuo aconselhado: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)**
  Utilize também um indicador de vácuo que atinja um valor de 65 Pa [abs] ou inferior após funcionar durante cinco minutos.

③ **Carga do refrigerante**
Uma vez que o refrigerante utilizado na unidade é não azeotrópico, deverá ser carregado no estado líquido. Consequentemente, quando abastecer a unidade com refrigerante de um cilindro, se o cilindro não possuir um tubo rígido sifão, abasteça o líquido refrigerante colocando o cilindro na posição inversa, conforme indicado na Fig.10.3.3. Se o cilindro possuir um tubo rígido sifão, tal como apresentado na figura à direita, é possível abastecer o líquido refrigerante com o cilindro na sua posição normal. Por conseguinte, preste atenção às especificações nela inscritas. Se a unidade tiver de ser carregada com refrigerante gasoso, substitua todo o refrigerante por novo. Não utilize refrigerante remanescente na botija.

[Fig. 10.3.3] (P.7)

Ⓐ Tubo de sifão Ⓑ No caso do cilindro R410A não ter tubo sifão.

10.4. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante

Certifique-se que efectua um bom trabalho de isolamento à tubagem de refrigeração revestindo os tubos do líquido e gás separadamente com a densidade suficiente de polietileno resistente ao calor, para que não haja nenhuma fuga nas juntas entre a unidade interior e os materiais de isolamento. Se o trabalho de isolamento não for suficiente, podem-se formar gotas de condensação, etc. Preste especial atenção no trabalho de isolamento no tecto.

[Fig. 10.4.1] (P.7)

Ⓐ Fio de aço Ⓑ Tubagem
Ⓒ Mástique oleoso de asfalto ou asfalto
Ⓓ Material isolante de aquecimento A Ⓔ Cobertura exterior B

Material isolante A de aquecimento	Fibra de vidro + Fio de aço	
	Adesivo + Espuma de polietileno resistente ao calor + Fita adesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Fita de vinilo
	Exposto no solo	Pano de cânhamo à prova de água + Asfalto de bronze
	Exterior	Pano de cânhamo à prova de água + Chapa de zinco + Tinta a óleo

Nota:

- **Quando utilizar um revestimento de polietileno como material de revestimento, não é necessário roofing de asfalto.**
- **Os fios eléctricos não devem ser revestidos de isolamento térmico.**

[Fig. 10.4.2] (P.7)

Ⓐ Tubo de líquido Ⓑ Tubo de gás Ⓒ Fio eléctrico
Ⓓ Fita de acabamento Ⓔ Isolador

[Fig. 10.4.3] (P.7)

Penetrações

[Fig. 10.4.4] (P.7)

<A> Parede interna (encoberta) <B> Parede externa
<C> Parede externa (exposta) <D> Piso (à prova de água)
<E> Veio do tubo do tecto
<F> Porção de penetração no limite do fogo e na parede limítrofe
Ⓐ Camisa Ⓑ Material isolante de aquecimento
Ⓒ Revestimento Ⓓ Material de calafetagem
Ⓔ Banda Ⓕ Camada à prova de água
Ⓖ Camisa com rebordo Ⓗ Material de forro isolador
Ⓘ Argamassa ou outras calafetagens incombustíveis
Ⓙ Material isolante de aquecimento incombustível

Quando encher um buraco com argamassa, tape a parte de penetração com uma chapa de aço para não afectar o material isolante. No que diz respeito a esta parte, utilize materiais incombustíveis, tanto para o isolamento como para a cobertura. (Não se deve usar cobertura de vinilo.)

- Os materiais de isolamento dos tubos a serem colocados no local deverão estar de acordo com as seguintes especificações:

	Tamanho do tubo	
	ø6,35 a ø25,4 mm	ø28,58 a ø41,28 mm
Espessura	10 mm mín.	15 mm mín.
Resistência Térmica	100°C mín.	

* A instalação dos tubos em ambientes com temperatura e humidade elevadas, tais como o piso superior de um edifício, poderá requerer a utilização de materiais de isolamento mais espessos do que o especificado na tabela apresentada.

* Quando for necessário seguir certas especificações apresentadas pelo cliente, certifique-se de que estas estão de acordo com o especificado na tabela.

P

11. Cablagem (Para mais detalhes, consulte o manual de instalação de cada unidade e controlador.)

11.1. Cuidado

① Siga as instruções do seu governo quanto às normas técnicas relativas ao equipamento eléctrico, às regulamentações de cablagem é às orientações de cada companhia de electricidade.

② A cablagem de controlo (a seguir referida como linha de transmissão) deve estar distante (5 cm ou mais) da cablagem eléctrica para não ser afectada pelo ruído eléctrico emitido pela cablagem eléctrica (Não introduza a linha de transmissão nem o fio eléctrico no mesmo conduto).

③ Certifique-se que efectua o serviço de ligação à terra designado para a unidade exterior.

④ Preveja alguma folga da cablagem para a caixa da parte eléctrica das unidades interior e exterior, porque a caixa é, por vezes, removida aquando do trabalho de manutenção.

⑤ Nunca ligue a corrente principal ao bloco terminal da linha de transmissão. Se for ligado, peças eléctricas incendiar-se-ão.

⑥ Para linha de transmissão, utilize cabos blindados de 2 condutores. Se as linhas de transmissão de diferentes sistemas forem de cabos com o mesmo multicondutor, a fraca transmissão e recepção daí resultante causará operações erradas.

⑦ Só a linha de transmissão específica deve ser ligada ao bloco terminal para transmissão da unidade exterior.
A ligação errada impede o sistema de funcionar.

⑧ Se ligar a um controlador de classe superior ou se efectuar uma operação de grupo em sistemas de refrigerante diferentes, é necessária uma linha de controlo de transmissão entre todas as unidades exteriores em sistemas de refrigerante diferentes.
Ligue esta linha de controlo entre os blocos terminais para controlo centralizado (Linha de 2 fios sem polaridade).

⑨ O grupo é regulado pela operação do controlo remoto.

11.2. Caixa de controlo e posição de ligação da cablagem

① **Unidade exterior**

1. Retire o painel frontal da caixa de controlo, removendo os 4 parafusos e empurrando o painel ligeiramente para cima antes de puxá-lo para fora.
2. Ligue a linha de transmissão interior - exterior ao bloco terminal (TB3) para a linha de transmissão interior - exterior.
   Se unidades multiplas exteriores são ligadas ao mesmo sistema de refrigeração, ligue em cadeia o TB3 (M1, M2, ⏚ Terminal) nas unidades exteriores. Ligue a linha de transmissão interior - exterior para as unidades exteriores à TB3 (M1, M2, ⏚ Terminal) de apenas uma das unidades exteriores.

3. Ligue as linhas de transmissão para o controlo centralizado (entre o sistema de controlo centralizado e a unidade exterior de diferentes sistemas de refrigerante) ao bloco terminal de controlo centralizado (TB7). Se unidades multiplas exteriores são ligadas ao mesmo sistema de refrigeração, ligue em cadeia o TB7 (M1, M2, S Terminal) nas unidades exteriores no mesmo sistema de refrigeração.

   *1: Se o TB7 da unidade exterior do mesmo sistema de refrigerante não estiver ligado em daisy-chain, ligue a linha de transmissão para controlo centralizado ao TB7 na OC (*2). Se a OC estiver avariada, ou se o controlo centralizado estiver a ser conduzido ao desligar o fornecimento de alimentação, utilize uma ligação daisy-chain para ligar o TB7 na OC, na OS1 e na OS2 (Se a unidade exterior cujo conector de corrente CN41 no painel de controlo foi substituído pelo CN40 não estiver operacional ou a alimentação estiver desligada, o controlo centralizado não será conduzido mesmo que o TB7 possua uma ligação daisy-chain).

   *2: A OC, a OS1 e a OS2 das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC, OS1 e OS2 por ordem decrescente de capacidade (Se a capacidade for a mesma, aparecem por ordem crescente do respectivo número de endereço).

4. No caso de linha de transmissão interior-exterior, ligue o fio de terra blindado ao terminal de ligação à terra (⏚). No caso de linhas de transmissão para o controlo centralizado, ligue-o ao terminal blindado (S) no bloco terminal para o controlo centralizado (TB7). Além disso, no caso das unidades exteriores cujo conector de corrente CN41 foi substituído pelo CN40, o terminal blindado (S) e o terminal de ligação à terra (⏚) também devem ser ligados em curto-circuito.

5. Fixe bem a cablagem no local adequado com a braçadeira de cabos presa à parte inferior do bloco terminal. A aplicação de força exterior ao bloco do terminal pode danificá-lo causando um curto-circuito, falha de terra ou um incêncio.

[Fig. 11.2.1] (P.8)

Ⓐ Corrente Ⓑ Linha de transmissão
Ⓒ Parafuso de terra

[Fig. 11.2.2] (P.8)

Ⓐ Tira de cabo Ⓑ Linha de corrente
Ⓒ Linha de transmissão

② **Instalação da conduta**

- Feche martelando nos orifícios separadores para a conduta situados na base e na parte inferior do painel frontal.
- Quando instalar a conduta directamente através dos orifícios separadores, retire as rebarbas e proteja a conduta com fita protectora.
- Utilize o tubo condutor para apertar a abertura se houver a possibilidade de animais pequenos entrarem na unidade.

11.3. Cablagem de cabos de transmissão

① **Tipos de cabos de controlo**

1. Cablagem de cabos de transmissão

- Tipos de cabos de transmissão: Cabo blindado CVVS ou CPEVS ou MVVS
- Diâmetro do cabo: Superior a 1,25 mm^2
- Comprimento máximo da cablagem: Dentro de 200 m
- Comprimento máximo das linhas de transmissão para o controlo centralizado e das linhas de transmissão interiores/exteriores (Comprimento máximo através das unidades exteriores): 500 m MAX

  O comprimento máximo da cablagem entre a unidade de alimentação para as linhas de transmissão nas linhas de transmissão (para o controlo centralizado e cada unidade exterior) e o controlador do sistema é de 200 m.

2. Cabos do controlo remoto

- **Controlo Remoto M-NET**

Tipo de cabo do controlo remoto	Cabo revestido de dois condutores (sem blindagem) CVV
Diâmetro do cabo	0,3 a 1,25 mm^2 (0,75 a 1,25 mm^2)*
Observações	Para mais de 10 m, utilize um cabo com as mesmas especificações que 1. Cablagem de cabos de transmissão

- **Controlo Remoto MA**

Tipo de cabo do controlo remoto	Cabo revestido de dois condutores (sem blindagem) CVV
Diâmetro do cabo	0,3 a 1,25 mm^2 (0,75 a 1,25 mm^2)*
Observações	Dentro de 200 m

* Ligado com um controlo remoto normal.

② **Exemplos de cablagem**

- Nome do controlador, símbolo e número admissível de controladores.

Nome		Código	Possíveis ligações da unidade
Unidade exterior	Unidade principal	OC	– (*2)
	Sub-unidade	OS1, OS2	– (*2)
Unidade interio	Controlo da unidade interna	IC	1 a 32 unidades por 1 OC (*1)
Controlo remoto	Controlo remoto (*1)	RC	máximo de 2 unidades por grupo
Outros	Unidade de impulso da transmissão	RP	0 a 1 unidade por 1 OC (*1)

*1 Poderá ser necessário um impulsionador de transmissão (RP), dependendo do número de controlos da unidade interna ligados.
*2 A OC, a OS1 e a OS2 das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC, OS1 e OS2 por ordem decrescente de capacidade. (Se a capacidade for a mesma, aparecem por ordem crescente do respectivo número de endereço.)

Exemplo de um sistema de operação de grupo com unidades exteriores múltiplas (Fios blindados e definição de endereços necessários.)

<Exemplos de cablagem de cabos de transmissão>

[Fig. 11.3.1] Controlo Remoto M-NET (P.8)

*1: Quando a unidade de fonte de alimentação não está ligada à linha de transmissão para controlo centralizado, desligue o conector de corrente macho (CN41) de UMA unidade exterior no sistema e ligue-a ao CN40.
*2: Caso utilize um controlador do sistema, defina o SW2-1 em todas as unidades exteriores para ON.

[Fig. 11.3.2] Controlo Remoto MA (P.9)

<A> Mude o conector em ponte de CN41 para CN40
<B> SW2-1: ON
<C> Mantenha o conector em ponte em CN41
Ⓐ Grupo 1 Ⓑ Grupo 3 Ⓒ Grupo 5 Ⓓ Fio blindado Ⓔ Controlo remoto subordinado
( ) Endereço

[Fig. 11.3.3] Combinação de unidades exteriores com unidade de impulso da transmissão (P.9)

<Como instalar a cablagem definição de endereços>

a. Utilize fios blindados para efectuar ligações entre a unidade exterior (OC) e a unidade interior (IC), entre OC e OC, OC e OS, OS e OS, e entre IC e IC.
b. Utilize fio de alimentação para ligar os terminais M1 e M2 e o terminal ⏚ de terra para o bloco de terminal (TB3) da linha de transmissão de cada unidade exterior (OC) a terminais M1, M2 e terminais S no bloco da linha de transmissão da unidade interior (IC). Para a OC e a OS, ligue o TB3 ao TB3.
c. Ligue os terminais 1 (M1) e 2 (M2) do bloco terminal do cabo de transmissão da unidade interior (IC), cujo endereço seja o mais recente do mesmo grupo, ao bloco terminal do controlo remoto (RC).
d. Ligue em conjunto os terminais M1, M2 e S no bloco de terminal para controlo central (TB7) para a unidade exterior num sistema de refrigeração (OC) diferente. Para a OC e a OS no mesmo sistema de refrigerante, ligue o TB7 ao TB7.
e. Quando a unidade de fonte de alimentação não está instalada na linha de transmissão do controlo central, mude o comutador no quadro de controlo de CN41 para CN40 em apenas uma unidade exterior no sistema.
f. Ligue o terminal S ao bloco do terminal para controlo central (TB7) para a unidade exterior (OC) para a unidade em que o comutador foi inserido em CN40 no passo em cima para o terminal ⏚ de terra na caixa de componentes eléctrico.

g. Coloque o interruptor de definição de endereços como ilustrado abaixo.
* Para regular a unidade exterior no endereço 100, o interruptor de regulação do endereço exterior deve estar regulado em 50.

Unidade	Gama	Com definir a cablagem
Unidade interior (principal)	01 a 50	Defina o endereço mais recente dentro do mesmo grupo de unidades interiores
Unidade interior (subordinada)	01 a 50	Defina um endereço, diferente do da IC (principal) no mesmo grupo de unidades interiores. Este deve ser consequente com o da IC (principal)
Unidade exterior (OC, OS)	51 a 100	Defina os endereços das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante por ordem de número sequencial. A OC, a OS1 e a OS2 são automaticamente identificadas. (*1)
M-NET R/C (principal)	101 a 150	Defina o endereço IC (principal) mais 100
M-NET R/C (subordinada)	151 a 200	Defina o endereço IC (principal) mais 150
MA R/C	–	Programação de endereço desnecessária (Programação de principal/subordinada necessária)

h. Defina as múltiplas unidades exteriores como um grupo do controlo remoto (RC) depois de ligar a corrente.

i. Quando o controlo remoto centralizado está ligado ao sistema, coloque os interruptores de controlo centralizado (SW2-1) nos quadros de controlo de todas as unidades exteriores (OC, OS) em "ON".

*1 A OC, a OS1 e a OS2 das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC, OS1 e OS2 por ordem decrescente de capacidade (Se a capacidade for a mesma, são identificadas por ordem crescente do respectivo número de endereço).

<Comprimento admissível>

① **Controlo Remoto M-NET**

- Maior comprimento das unidades exteriores: $L_1+L_2+L_3+L_4$ e $L_1+L_2+L_3+L_5$ e $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ou mais)
- Maior comprimento do cabo de transmissão: L_1 e L_3+L_4 e L_3+L_5 e L_6 e $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)
  Se o comprimento for superior a 10 m, utilize um fio blindado de 1,25 mm². Por conseguinte, o comprimento desta secção (L_8) deveria estar compreendido no comprimento máximo de cálculo e no comprimento global.

② **Controlo Remoto MA**

- Maior comprimento das unidades exteriores (Cabo M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ e $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ou mais)
- Maior comprimento do cabo de transmissão (Cabo M-NET): L_1 e L_3+L_4 e L_6 e $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: m_1+m_2 e $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 a 1,25 mm²)

③ **Unidade de impulso da transmissão**

- Maior comprimento do cabo de transmissão (Cabo M-NET): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)
  Se o comprimento exceder 10 m, use cabo blindado com 1,25 mm² e calcule o comprimento daquela parte (L_4 e L_7) como estando dentro do comprimento total prolongado e o comprimento remoto mais comprido.

P

11.4. Cablagem da corrente principal e capacidade do equipamento

Diagrama esquemático da cablagem (exemplo)

[Fig. 11.4.1] (P.9)

Ⓐ Disjuntor de fio (disjuntor de fuga do fio de terra)
Ⓑ Disjuntores para fuga de corrente
Ⓒ Unidade exterior
Ⓓ Caixa de tracção
Ⓔ Unidade interior

Espessura do fio para a fonte de alimentação principal, capacidades do interruptor e impedância do sistema.

	Modelo	Espessura mínima do fio (mm^2)			Disjuntor de fuga de corrente	Interruptor local (A)		Disjuntor de cablagem (NFB) (A)	Impedância máxima permitida do sistema
		Cabo principal	Derivação	Ligação à terra		Capacidade	Fusível		
Unidade exterior	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1seg. ou menos	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1seg. ou menos	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1seg. ou menos	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1seg. ou menos	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1seg. ou menos	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1seg. ou menos	63	63	60	0,19 Ω
Corrente total de funcionamento da unidade interior	16 A ou menos	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1seg. ou menos	16	16	20	(aplica-se a IEC61000-3-3)
	25 A ou menos	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1seg. ou menos	25	25	30	(aplica-se a IEC61000-3-3)
	32 A ou menos	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1seg. ou menos	32	32	40	(aplica-se a IEC61000-3-3)

*1: Cumpre os requisitos técnicos de IEC61000-3-3

1. **Utilize fontes de alimentação dedicadas para as unidades exterior e interior. Certifique-se de que os fios da OC e da OS são ligados separadamente.**
2. **Tenha em consideração as condições ambientais (temperatura ambiente, luz directa do sol, água da chuva, etc.) quando estiver a fazer a instalação e as ligações.**
3. **O tamanho do fio corresponde ao valor mínimo para a instalação de tubulação metálica. Se a voltagem cair, utilize um fio que seja um nível mais grosso em diâmetro.**
   Certifique-se de que a tensão de alimentação não desce abaixo dos 10%.
4. **Os requisitos específicos da instalação devem estar em conformidade com as normas técnicas aplicáveis na região.**
5. **O cabos de alimentação para peças de dispositivos de utilização no exterior não deverão ser mais leves do que um cabo flexível blindado em policloropreno (concepção 245 IEC57). Por exemplo, utilize cablagem tal como YZW.**
6. **Um interruptor com pelo menos 3 mm de separação entre cada pólo deve ser fornecido pelo instalador do ar condicionado.**

⚠ Aviso:

- **Certifique-se que utiliza fios especificados para as ligações e assegure-se de que não haverá força externa que possa ser transmitida às ligações do terminal. Se as ligações não estão firmemente fixas, pode dar origem a calor ou incêndio.**
- **Não se esqueça de utilizar o tipo apropriado de interruptor de protecção de sobretensão. Note que a sobretensão gerada pode incluir uma certa quantidade de corrente contínua.**

⚠ Cuidado:

- **Alguns sítios de instalação podem precisar de um disjuntor de ligação à terra para o inversor. Se não existir um disjuntor instalado, há perigo de choque eléctrico.**
- **Não utilize nada mais do que um disjuntor e fusível com a capacidade correcta. Utilizar um fusível ou fio de capacidade elevada pode causar avaria ou incêndio.**

Nota:

- **Este dispositivo é destinado para ligação a um sistema de fonte de alimentação com a impedância máxima permitida representada na tabela em cima no interface (caixa de serviço de corrente) fornecido ao utilizador.**
- **O utilizador tem que ter a certeza de que este dispositivo é ligado apenas a um sistema de corrente que obedeça aos requisitos em cima.**
  Se necessário, o utilizador pode perguntar à empresa pública de energia a impedância do sistema no ponto de acesso.
- **Este equipamento cumpre com a IEC 61000-3-12 desde que a corrente de curto-circuito S_{SC} seja superior ou igual a S_{SC} (*2) no interface de acesso entre o fornecimento de energia ao utilizador e o sistema público. É da responsabilidade do instalador ou utilizador do equipamento assegurar, através de consulta com um operador da rede de distribuição se necessário, que o equipamento é ligado apenas a um fornecimento com uma corrente de curto-circuito S_{SC} maior ou igual a S_{SC} (*2).**

S_{SC} (*2)

Modelo	S_{SC} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

P

12. Teste de funcionamento

12.1. Os seguintes fenómenos não representam defeitos.

Fenómeno	Visualização do controlo remoto	Causa
A unidade interior não executa a operação de arrefecimento (aquecimento).	**"O arrefecimento (aquecimento)" pisca**	Havendo outra unidade interior a funcionar em operação de aquecimento (arrefecimento), a operação de arrefecimento (aquecimento) não funciona.
As ventoínhas automáticas rodam e começam a soprar o ar na horizontal.	**Visualização normal**	Se o ar foi soprado para baixo por 1 hora durante o arrefecimento, a unidade pode automaticamente mudar para sopro horizontal com o controlo de operação da ventoínha automática. Durante o arrefecimento ou imediatamente a seguir ao início/fim do aquecimento, a ventoínha automaticamente roda para soprar na horizontal por um pequeno período de tempo.
A posição da ventoinha muda durante o aquecimento.	**Visualização normal**	A operação a velocidade ultra-baixa é iniciada com o termóstato desligado. O ar leve muda automaticamente para definir o valor em função do tempo ou da temperatura da tubagem com o termóstato ligado.
A ventoinha pára durante a operação de aquecimento.	**Visualização do desembaciador**	A ventoinha deve parar durante o desembaciamento.
A ventoinha não pára com a paragem da operação.	**Não há luz**	A ventoínha está configurada para funcionar por 1 minuto depois de parar para expelir calor residual (apenas em aquecimento).
Não houve regulação da ventoinha durante o arranque do SW.	**O aquecimento está pronto**	Operação a velocidade ultra-baixa durante 5 minutos depois de ligado o SW ou até a temperatura da tubagem atingir 35°C em funcionamento, e depois a baixa velocidade durante 2 minutos; em seguida, regule o encaixe que iniciou (Controlo de ajustamento a quente).
O controlo remoto da unidade interior visualiza o indicador "H0" ou "PLEASE WAIT" durante cerca de 5 minutos com a corrente ligada.	**"H0" ou "PLEASE WAIT" pisca**	O sistema está a ser iniciado. Accione novamente o controlo remoto depois de "H0" ou "PLEASE WAIT" desaparecer.
A bomba de drenagem não pára quando a unidade é parada.	**Apaga-se**	Quando a operação de arrefecimento pára, a unidade mantém a bomba de drenagem a funcionar durante três minutos e depois pára-a.
A bomba de drenagem continua a funcionar quando a unidade pára.		Se for gerada drenagem, a unidade continua a fazer funcionar a bomba de drenagem, mesmo durante uma paragem.
A unidade interior emite ruído ao passar de aquecimento para arrefecimento e vice-versa.	**Visualização normal**	Este som é característico do circuito de refrigerante e não representa um problema.
Imediatamente após o início de funcionamento, a unidade interior emite um som do fluxo do refrigerante.	**Visualização normal**	Um fluxo instável de refrigerante emite um som. Isto é temporário e não representa um problema.
Ar morno sai de uma unidade interior que não está a executar uma operação de aquecimento.	**Visualização normal**	O LEV está ligeiramente aberto para prevenir que o refrigerante da unidade interior que não está a executar a operação de aquecimento seja dissolvido. Isto não representa um problema.

13. Informações apresentadas na placa de valores

Modelo	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Combinação de unidades	-	-	-	-	-	-
Refrigerante (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Peso líquido	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	P500		P550		P600	
Combinação de unidades	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Refrigerante (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Peso líquido	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Modelo	P650		P700		P750	
Combinação de unidades	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Peso líquido	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	P800		P850		P900	
Combinação de unidades	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Peso líquido	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	P950			P1000		
Combinação de unidades	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Peso líquido	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Model	P1050			P1100		
Combinação de unidades	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Peso líquido	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	P1150			P1200		
Combinação de unidades	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Peso líquido	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	P1250		
Combinação de unidades	P450	P450	P350
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Peso líquido	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	EP200	EP250	EP300
Combinação de unidades	-	-	-
Refrigerante (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Peso líquido	200 kg	245 kg	245 kg

Modelo	EP400		EP450		EP500	
Combinação de unidades	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Refrigerante (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Peso líquido	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Modelo	EP550		EP600	
Combinação de unidades	EP300	EP250	EP300	EP300
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Peso líquido	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Modelo	EP650		EP700		
Combinação de unidades	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa				
Peso líquido	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Modelo	EP750			EP800		
Combinação de unidades	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Peso líquido	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245kg	200 kg

Modelo	EP850			EP900		
Combinação de unidades	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Peso líquido	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

FABRICANTE: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Περιεχόμενα

1. Μέτρα ασφαλείας 103
   1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες..... 103
   1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό μέσο R410A 103
   1.3. Πριν από την εγκατάσταση..... 104
   1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρικές εργασίες 104
   1.5. Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία..... 104
2. Σχετικά με το προϊόν 104
3. Συνδυασμός εξωτερικών μονάδων 105
4. Τεχνικά χαρακτηριστικά 105
5. Επαλήθευση συνημμένων εξαρτημάτων..... 106
6. Απαιτούμενος χώρος γύρω από τη μονάδα..... 106
7. Μέθοδος ανύψωσης 106
8. Εγκατάσταση της μονάδας..... 107
   8.1. Εγκατάσταση..... 107
9. Εγκατάσταση σωληνώσεων ψυκτικού..... 107
   9.1. Προσοχή..... 107
   9.2. Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού 108
10. Συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό 108
   10.1. Υπολογισμός συμπληρωματικής ποσότητας ψυκτικού 108
   10.2. Προφυλάξεις σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας 109
   10.3. Δοκιμή αεροστεγανότητας, εκκένωση και πλήρωση ψυκτικού.110
   10.4. Θερμομόνωση ψυκτικών σωληνώσεων 110
11. Καλωδίωση (Για αναλυτικές πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης κάθε μονάδας και ελεγκτή.).....111
   11.1. Προσοχή.....111
   11.2. Κουτί ελέγχου και θέσεις σύνδεσης καλωδίωσης.....111
   11.3. Καλώδια μετάδοσης 111
   11.4. Καλωδίωση τροφοδοσίας δικτύου και δυναμικότητα εξοπλισμού.....113
12. Δοκιμαστική λειτουργία 114
   12.1. Τα παρακάτω φαινόμενα δεν θεωρούνται βλάβες.....114
13. Πληροφορίες στην πινακίδα ονομαστικών τιμών.....114

1. Μέτρα ασφαλείας

1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες

▶ Πριν εγκαταστήσετε τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει όλα τα "Μέτρα ασφαλείας".
▶ Τα "Μέτρα ασφαλείας" παρέχουν πολύ σημαντικά σημεία σχετικά με την ασφάλεια. Βεβαιωθείτε ότι τα εφαρμόζετε.

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο κείμενο

⚠ Προειδοποίηση:
Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγονται κίνδυνος τραυματισμού ή θάνατος του χρήστη.

⚠ Προσοχή:
Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγεται βλάβη στη μονάδα.

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις εικονογραφήσεις

: Δείχνει μια ενέργεια που πρέπει να αποφεύγεται.

: Δείχνει ότι πρέπει να ακολουθούνται σημαντικές οδηγίες.

: Δείχνει ένα μέρος της συσκευής που πρέπει να γειώνεται.

: Προσοχή κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. (Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται στην ετικέτα της κύριας μονάδας.) <Χρώμα: κίτρινο>

⚠ Προειδοποίηση:
Διαβάστε προσεκτικά τις ετικέτες που είναι κολλημένες πάνω στην κύρια μονάδα.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ:

- **Το κουτί ελέγχου περιέχει εξαρτήματα υπό υψηλή τάση.**
- **Όταν ανοίγετε ή κλείνετε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού ελέγχου, προσέχετε να μην έρθει σε επαφή με κανένα από τα εσωτερικά εξαρτήματα.**
- **Πριν επιθεωρήσετε το εσωτερικό του κουτιού ελέγχου, αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία, αφήστε τη μονάδα κλειστή για τουλάχιστον 10 λεπτά και επιβεβαιώστε ότι η τάση μεταξύ των FT-P και FT-N στην Πλακέτα INV έχει πέσει στα 20V DC ή και λιγότερο.**
  (Απαιτούνται περίπου 10 λεπτά για την εκφόρτιση του ηλεκτρισμού μετά τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.)

⚠ Προειδοποίηση:

- **Ζητήστε από τον αντιπρόσωπο ή έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό να εγκαταστήσει το κλιματιστικό.**
  - Η λανθασμένη εγκατάσταση από το χρήστη μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος που να μπορεί να αντέξει το βάρος της.**
  - Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί η μονάδα να πέσει και να προκληθούν τραυματισμοί και βλάβη στην ίδια τη μονάδα.
- **Για την καλωδίωση χρησιμοποιείτε τα προδιαγραφόμενα καλώδια. Κάντε τις συνδέσεις με ασφάλεια έτσι ώστε να μην ασκούνται στους ακροδέκτες εξωτερικές δυνάμεις από τα καλώδια.**
  - Η ανεπαρκής σύνδεση και στερέωση μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- **Λάβετε υπόψη σας τους δυνατούς ανέμους και το ενδεχόμενο σεισμού και εγκαταστήστε τη μονάδα σε κατάλληλο χώρο.**
  - Η ακατάλληλη εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας και πρόκληση τραυματισμών και βλάβης στην ίδια τη μονάδα.
- **Χρησιμοποιείτε πάντα φίλτρα και άλλα αξεσουάρ που προδιαγράφονται από τη Mitsubishi Electric.**
  - Ζητήστε από έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό να εγκαταστήσει τα αξεσουάρ. Η λανθασμένη εγκατάσταση από το χρήστη μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Ποτέ μην επισκευάζετε μόνοι σας τη μονάδα. Εάν το κλιματιστικό πρέπει να επισκευαστεί, απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο.**
  - Η λανθασμένη επισκευή της μονάδας μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Μην αγγίζετε τα πτερύγια του εναλλάκτη θερμότητας.**
  - Ο ακατάλληλος χειρισμός μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό.
- **Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού αερίου κατά την εγκατάσταση, αερίστε το χώρο.**
  - Εάν το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα, θα εκλυθούν δηλητηριώδη αέρια.
- **Εγκαταστήστε το κλιματιστικό σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο Εγκατάστασης.**
  - Η λανθασμένη εγκατάσταση της μονάδας μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Όλες οι ηλεκτρικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από αδειούχο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με το "Πρότυπο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων" και τον "Κανονισμό Εσωτερικών Καλωδιώσεων" και τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου και πρέπει πάντα να χρησιμοποιείται ηλεκτρική τροφοδοσία αποκλειστικής χρήσης.**
  - Εάν η ισχύς τροφοδοσίας είναι ανεπαρκής ή εάν οι ηλεκτρικές εργασίες εκτελεστούν λανθασμένα, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Τοποθετήστε με ασφάλεια το κάλυμμα ακροδεκτών της εξωτερικής μονάδας.**
  - Εάν το κάλυμμα ακροδεκτών δεν τοποθετηθεί σωστά, μπορεί να εισχωρήσει σκόνη ή νερό στην εξωτερική μονάδα και να προκληθεί πυρκαγιά ή ηλεκτροπληξία.
- **Εάν μετακινήσετε το κλιματιστικό για εγκατάσταση σε άλλο χώρο, μην το συμπληρώσετε με ψυκτικό μέσο διαφορετικό από αυτό που προδιαγράφεται επάνω στη μονάδα.**
  - Εάν αναμιχθεί διαφορετικό ψυκτικό ή αέρας με το αρχικό ψυκτικό, ο ψυκτικός κύκλος μπορεί να μη λειτουργήσει σωστά και να προκληθεί βλάβη στη μονάδα.
- **Εάν το κλιματιστικό εγκατασταθεί σε μικρό χώρο, πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την αποτροπή υπέρβασης του ορίου ασφαλείας συγκέντρωσης ψυκτικού σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού.**
  - Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο σχετικά με τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης υπέρβασης του ορίου ασφαλείας. Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού και υπέρβασης του ορίου ασφαλείας, μπορεί να προκληθούν κίνδυνοι λόγω της έλλειψης οξυγόνου στο χώρο.
- **Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο ή σε έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό για τη μετεγκατάσταση του κλιματιστικού.**
  - Η λανθασμένη εγκατάσταση του κλιματιστικού μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου.**
  - Εάν υπάρξει διαρροή ψυκτικού αερίου και έρθει το αέριο σε επαφή με αερόθερμο, σόμπα, φούρνο, ή άλλη πηγή θερμότητας, μπορεί να εκλυθούν επιβλαβή αέρια.
- **Μην αλλάζετε ή τροποποιείτε τις ρυθμίσεις των διατάξεων ασφαλείας.**
  - Εάν ο πρεσσοστάτης, το θερμικό, ή άλλη διάταξη ασφαλείας βραχυκυκλωθεί ή λειτουργήσει εξαναγκασμένα, ή εάν χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα διαφορετικά από αυτά που προδιαγράφονται από τη Mitsubishi Electric μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά ή έκρηξη.
- **Συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπό σας για την απόρριψη του προϊόντος αυτού.**
- **Ο εξειδικευμένος εγκαταστάτης θα εξασφαλίσει προστασία έναντι διαρροής σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή πρότυπα.**
  - Οι διαστάσεις των καλωδίων και του γενικού διακόπτη τροφοδοσίας έχουν εφαρμογή εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμοι τοπικοί κανονισμοί.
- **Προσέξτε ιδιαίτερα σε χώρους εγκατάστασης, όπως υπόγεια, κλπ. όπου μπορεί να συσσωρευτεί ψυκτικό αέριο, καθώς το ψυκτικό είναι βαρύτερο του αέρα.**
- **Για εξωτερικές μονάδες με εισαγωγή φρέσκου αέρα στην εσωτερική μονάδα, ο χώρος εγκατάστασης πρέπει να επιλεχθεί προσεκτικά καθώς ο εξωτερικός αέρας μπορεί να εισχωρήσει απευθείας στο δωμάτιο όταν ο θερμοστάτης είναι απενεργοποιημένος.**
  - Η άμεση έκθεση στον εξωτερικό αέρα μπορεί να έχει επιβλαβείς συνέπειες σε ανθρώπους ή σε τρόφιμα.

1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό μέσο R410A

⚠ Προσοχή:

- **Μη χρησιμοποιείτε υπάρχουσες σωληνώσεις ψυκτικού.**
  - Το παλιό ψυκτικό μέσο και το ψυκτικό λάδι στην υπάρχουσα σωλήνωση περιέχουν μεγάλη ποσότητα χλωρίου, το οποίο μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι της καινούργιας μονάδας.
  - Το R410A είναι ψυκτικό υψηλής πίεσης και μπορεί να προκαλέσει διάρρηξη της υπάρχουσας σωλήνωσης.

GR

- **Χρησιμοποιείτε σωληνώσεις ψυκτικού που αποτελούνται από σωλήνες και αγωγούς χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορούχο χαλκό και κράματα χαλκού. Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και οι εξωτερικές επιφάνειες των σωλήνων είναι καθαρές και χωρίς θείο, οξείδια, σκόνη/βρομιά, σωματίδια απόξεσης, έλαια, υγρασία, ή άλλα μολυσματικά υλικά, τα οποία είναι επικίνδυνα.**
  - Τα μολυσματικά υλικά στο εσωτερικό της σωλήνωσης ψυκτικού μπορεί να προκαλέσουν αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι που επικάθεται.
- **Αποθηκεύετε σε εσωτερικό χώρο τους σωλήνες που θα χρησιμοποιήσετε για την εγκατάσταση και κρατάτε σφραγισμένα τα δύο άκρα του σωλήνα μέχρι την ώρα της συγκόλλησης. (Αποθηκεύετε σε πλαστική σακούλα τις γωνιές και τους άλλους συνδέσμους.)**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκληθεί αλλοίωση του λαδιού και βλάβη στο συμπιεστή.
- **Εφαρμόστε μια μικρή ποσότητα λαδιού εστέρα, λαδιού αιθέρα, ή αλκυλικού βενζενίου στις επιφάνειες εφαρμογής των εκτονούμενων περικοχλίων. (για εσωτερική μονάδα)**
  - Η διείσδυση μεγάλης ποσότητας ορυκτέλαιου μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Χρησιμοποιήστε υγρό ψυκτικό για την πλήρωση του συστήματος.**
  - Εάν χρησιμοποιηθεί αέριο ψυκτικό για την πλήρωση του συστήματος, η σύνθεση του ψυκτικού στον κύλινδρο θα αλλάξει και μπορεί να μειωθεί η απόδοση.
- **Μη χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό εκτός από R410A.**
  - Εάν κάποιο άλλο ψυκτικό (R22, κλπ.) αναμιχθεί με το R410A, το χλώριο που περιέχεται στο ψυκτικό μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα.**
  - Το λάδι της αντλίας κενού μπορεί να εισρεύσει πίσω στο ψυκτικό κύκλωμα και να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα εργαλεία που χρησιμοποιούνται με συμβατικά ψυκτικά μέσα.**
  (Πολλαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης, ανιχνευτή διαρροής αερίου, βαλβίδα αντεπιστροφής, βάση πλήρωσης ψυκτικού, εξοπλισμό ανάκτησης ψυκτικού)
  - Εάν το συμβατικό ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι αναμιχθούν εντός του R410A, το ψυκτικό μπορεί να αλλοιωθεί.
  - Εάν αναμιχθεί νερό με R410A, το ψυκτικό λάδι μπορεί να αλλοιωθεί.
  - Καθώς το R410A δεν περιέχει καθόλου χλώριο, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου για τα συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα αντιδράσουν σ' αυτό.
- **Μη χρησιμοποιείτε κύλινδρο πλήρωσης.**
  - Η χρήση κυλίνδρου πλήρωσης μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.
- **Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με τη χρήση των εργαλείων.**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.

1.3. Πριν από την εγκατάσταση

⚠ Προσοχή:

- **Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε χώρο όπου μπορεί να διαρρεύσει εύφλεκτο αέριο.**
  - Εάν διαρρεύσει αέριο και συγκεντρωθεί γύρω από τη μονάδα, μπορεί να προκληθεί έκρηξη.
- **Μη χρησιμοποιείτε το κλιματιστικό σε χώρους όπου υπάρχουν τρόφιμα, κατοικίδια ζώα, φυτά, όργανα ακριβείας, ή έργα τέχνης.**
  - Η ποιότητα των τροφίμων, κλπ. μπορεί να αλλοιωθεί.
- **Μη χρησιμοποιήσετε το κλιματιστικό σε ειδικά περιβάλλοντα.**
  - Το λάδι, ο ατμός, ο θειικός καπνός, κλπ. μπορούν να μειώσουν σημαντικά την απόδοση του κλιματιστικού ή να προκαλέσουν βλάβη στα εξαρτήματά του.
- **Εάν πρόκειται να εγκαταστήσετε τη μονάδα σε νοσοκομείο, σταθμό επικοινωνιών ή παρόμοιο χώρο, εξασφαλίστε επαρκή ηχομόνωση.**
  - Ο εξοπλισμός μετασχηματισμού συνεχούς ρεύματος, η γεννήτρια ιδιωτικής χρήσης, ο ιατρικός εξοπλισμός υψηλής συχνότητας ή ο εξοπλισμός ραδιοεπικοινωνιών μπορεί να προκαλέσουν εσφαλμένη λειτουργία ή αδυναμία λειτουργίας του κλιματιστικού. Από την άλλη μεριά, το κλιματιστικό μπορεί να επηρεάσει τέτοιου είδους εξοπλισμό παράγοντας θόρυβο που παρεμποδίζει την ιατρική αγωγή ή την εκπομπή ραδιοτηλεοπτικού σήματος.
- **Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε κατασκευή που μπορεί να προκαλέσει διαρροή.**
  - Εάν η υγρασία στο χώρο υπερβεί το 80% ή εάν βουλώσει ο σωλήνας αποχέτευσης, μπορεί να στάξει συμπύκνωμα από την εσωτερική μονάδα. Προβλέψτε εγκατάσταση διάταξης συλλογής αποχέτευσης μαζί με την αντίστοιχη της εξωτερικής μονάδας, ανάλογα με τις ανάγκες.

1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρικές εργασίες

⚠ Προσοχή:

- **Γειώστε τη μονάδα.**
  - Μη συνδέσετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου ή νερού, αλεξικέραυνα ή τηλεφωνικά σύρματα γείωσης. Η αντικανονική γείωση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Ποτέ μη συνδέετε αντίστροφα τις φάσεις.**
  Ποτέ μη συνδέετε τις Φάσεις L1, L2 και L3 στον Ουδέτερο N.
  - Εάν η καλωδίωση της συσκευής είναι λανθασμένη, κατά την τροφοδοσία με ηλεκτρικό ρεύμα, θα προκληθούν βλάβες σε κάποια μέρη.
- **Εγκαταστήστε το καλώδιο τροφοδοσίας έτσι ώστε να μην είναι οριακά τεντωμένο.**
  - Το οριακό τέντωμα μπορεί να σπάσει το καλώδιο και να προκαλέσει υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- **Εγκαταστήστε ασφαλειοδιακόπτη διαρροής, όπως απαιτείται.**
  - Εάν δεν τοποθετηθεί ασφαλειοδιακόπτης διαρροής, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- **Χρησιμοποιήστε καλώδια τροφοδοσίας επαρκούς διατομής και διαβάθμισης για τη μεταφορά ρεύματος.**
  - Τα πολύ μικρά καλώδια μπορεί να εμφανίσουν διαρροή, να προκαλέσουν υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- **Χρησιμοποιήστε ασφαλειοδιακόπτη και ασφάλεια με την ένταση ρεύματος που προδιαγράφεται μόνο.**
  - Μια ασφάλεια ή ασφαλειοδιακόπτης μεγαλύτερης έντασης, ή η χρήση απλού χαλύβδινου ή χάλκινου σύρματος ως υποκατάστατο μπορεί να προκαλέσει γενική βλάβη της μονάδας ή πυρκαγιά.
- **Μην πλένετε τις κλιματιστικές μονάδες.**
  - Το πλύσιμο τους μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Ελέγξτε ότι η βάση εγκατάστασης δεν έχει χαλάσει από τη μακροχρόνια χρήση.**
  - Εάν η βάση δεν αποκατασταθεί, η μονάδα μπορεί να πέσει και να προκαλέσει τραυματισμό ή υλικές ζημιές.
- **Εγκαταστήστε τη σωλήνωση αποχέτευσης σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο Εγκατάστασης για να εξασφαλίσετε σωστή αποχέτευση. Τυλίξτε με θερμομόνωση τους σωλήνες για να αποφύγετε τη δημιουργία συμπυκνωμάτων.**
  - Η ακατάλληλη σωλήνωση αποχέτευσης μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού με αποτέλεσμα φθορά στην επίπλωση και σε άλλα αντικείμενα.
- **Να είστε πολύ προσεκτικοί κατά τη μεταφορά του προϊόντος.**
  - Το προϊόν δεν πρέπει να μεταφέρεται από ένα άτομο. Το βάρος του υπερβαίνει τα 20kg.
  - Σε ορισμένα προϊόντα χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τους ταινίες PP. Μη χρησιμοποιείτε τις ταινίες PP ως μέσο μεταφοράς. Είναι επικίνδυνο.
  - Μην αγγίζετε τα πτερύγια του εναλλάκτη θερμότητας. Μπορεί να κόψετε τα δάκτυλά σας.
  - Όταν μεταφέρετε την εξωτερική μονάδα, στηρίξτε την στις καθορισμένες θέσεις της βάσης της μονάδας. Επίσης στηρίξτε τη μονάδα και από τις τέσσερις πλευρές ώστε να μην μπορεί να γλιστρήσει από τα πλάγια.
- **Απορρίψτε με ασφάλεια τα υλικά συσκευασίας.**
  - Υλικά συσκευασίας, όπως καρφιά και άλλα μεταλλικά ή ξύλινα εξαρτήματα, μπορεί να προκαλέσουν πληγές ή άλλους τραυματισμούς.
  - Σχίστε και πετάξτε τις πλαστικές σακούλες συσκευασίας έτσι ώστε να μην παίξουν παιδιά με αυτές. Εάν τα παιδιά παίξουν με μια πλαστική σακούλα, η οποία δεν έχει σχιστεί, διατρέχουν κίνδυνο ασφυξίας.

1.5. Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία

⚠ Προσοχή:

- **Συνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία τουλάχιστον 12 ώρες πριν από την έναρξη λειτουργίας.**
  - Η άμεση έναρξη λειτουργίας μετά τη σύνδεση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτες βλάβες σε εσωτερικά εξαρτήματα. Αφήνετε ενεργοποιημένο το γενικό διακόπτη τροφοδοσίας κατά την περίοδο λειτουργίας. Βεβαιωθείτε για τη σειρά των φάσεων και την τάση μεταξύ κάθε φάσης.
- **Μην αγγίζετε τους διακόπτες με βρεγμένα χέρια.**
  - Το άγγιγμα ενός διακόπτη με βρεγμένα χέρια μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Μην αγγίζετε τους σωλήνες ψυκτικού κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και αμέσως μετά.**
  - Κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά τη λειτουργία, οι σωλήνες του ψυκτικού μπορεί να είναι πολύ ζεστοί ή πολύ κρύοι, ανάλογα με την κατάσταση του ψυκτικού που ρέει μέσα στο σωλήνα, στο συμπιεστή και στα υπόλοιπα μέρη του ψυκτικού κυκλώματος. Εάν αγγίξετε τους σωλήνες ψυκτικού τα χέρια σας μπορεί να υποστούν εγκαύματα ή κρυοπαγήματα.
- **Μη λειτουργείτε το κλιματιστικό εάν έχουν αφαιρεθεί τα πλαίσια και τα προστατευτικά.**
  - Περιστρεφόμενα, καυτά ή υψηλής τάσεως εξαρτήματα μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- **Μη διακόπτετε την ηλεκτρική τροφοδοσία αμέσως μετά το σταμάτημα της λειτουργίας.**
  - Περιμένετε πάντα τουλάχιστον 5 λεπτά πριν διακόψετε την τροφοδοσία. Στην αντίθετη περίπτωση, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού αποχέτευσης ή μηχανική βλάβη σε ευαίσθητα εξαρτήματα.
- **Μην αγγίζετε την επιφάνεια του συμπιεστή κατά τη διάρκεια της συντήρησης.**
  - Εάν η μονάδα είναι συνδεδεμένη στο ρεύμα και δεν λειτουργεί, υπάρχει πιθανότητα να λειτουργεί ο θερμαντήρας του στροφαλοθαλάμου που βρίσκεται στη βάση του συμπιεστή.

2. Σχετικά με το προϊόν

- Η μονάδα αυτή χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο τύπου R410A.
- Η σωλήνωση για τα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A μπορεί να είναι διαφορετική από αυτήν των συστημάτων που χρησιμοποιούν συμβατικό ψυκτικό μέσο, καθώς η πίεση σχεδιασμού στα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A είναι υψηλότερη. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο Βιβλίο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.
- Ορισμένα από τα εργαλεία και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση συστημάτων που χρησιμοποιούν άλλους τύπους ψυκτικού δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο Βιβλίο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.
- Μη χρησιμοποιήσετε την υπάρχουσα σωλήνωση, καθώς περιέχει χλώριο, το οποίο υπάρχει στα συμβατικά λάδια ψυκτικής μηχανής και στα ψυκτικά μέσα. Το χλώριο θα αλλοιώσει το λάδι ψυκτικής μηχανής του νέου εξοπλισμού. Η υπάρχουσα σωλήνωση δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί καθώς η πίεση σχεδιασμού στα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A είναι υψηλότερη από την πίεση των συστημάτων που χρησιμοποιούν άλλους τύπους ψυκτικού και υπάρχει κίνδυνος διάρρηξης των υπαρχόντων σωλήνων.

⚠ Προσοχή:

- **Μην αφήνετε το R410A να διαρρεύσει στην ατμόσφαιρα.**
- **Το R410A είναι ένα Φθοριούχο αέριο του Θερμοκηπίου, που εντάσσεται στο Πρωτόκολλο του Κιότο με Δυναμικό Υπερθέρμανσης του Πλανήτη (Global Warming Potential - GWP) = 1975.**

GR

3. Συνδυασμός εξωτερικών μονάδων

Οι μονάδες που συνθέτουν τις PUHY-P500 έως P1250 αναγράφονται ακολούθως.

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας	Μοντέλο συνιστώσας μονάδας		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

Οι μονάδες που συνθέτουν τις PUHY-EP400 έως EP900 αναγράφονται ακολούθως.

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας	Μοντέλο συνιστώσας μονάδας		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Μοντέλο		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Στάθμη θορύβου (50/60Hz)		56dB <A>	57dB <A>	59dB <A>	60dB <A>	61dB <A>	62dB <A>	60dB <A>	61dB <A>	62dB <A>	62,5dB <A>	63dB <A>
Εξωτερική στατική πίεση		0 Pa *2										
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50~130% *1										
	Μοντέλο	20~250										
	Ποσότητα	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Θερμοκρασία λειτουργίας	Στάνταρ τύπος	Λειτουργία ψύξης: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Λειτουργία θέρμανσης: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Τύπος εισαγωγής φρέσκου αέρα	Λειτουργία ψύξης: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Λειτουργία θέρμανσης: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Μοντέλο		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Στάθμη θορύβου (50/60Hz)		63,5dB <A>	64dB <A>	64,5dB <A>	65dB <A>	64dB <A>	64,5dB <A>	65dB <A>	65dB <A>	65,5dB <A>	66dB <A>	66dB <A>
Εξωτερική στατική πίεση		0 Pa *2										
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50~130% *1										
	Μοντέλο	20~250										
	Ποσότητα	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Θερμοκρασία λειτουργίας	Στάνταρ τύπος	Λειτουργία ψύξης: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Λειτουργία θέρμανσης: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Τύπος εισαγωγής φρέσκου αέρα	Λειτουργία ψύξης: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Λειτουργία θέρμανσης: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Μοντέλο		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Στάθμη θορύβου (50/60Hz)		57dB <A>	60dB <A>	60dB <A>	60dB <A>	62dB <A>	62dB <A>	63dB <A>	63dB <A>	63dB <A>	63dB <A>
Εξωτερική στατική πίεση		0 Pa *2									
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50~130% *1									
	Μοντέλο	20~250									
	Ποσότητα	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Θερμοκρασία λειτουργίας	Στάνταρ τύπος	Λειτουργία ψύξης: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Λειτουργία θέρμανσης: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Τύπος εισαγωγής φρέσκου αέρα	Λειτουργία ψύξης: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Λειτουργία θέρμανσης: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

Μοντέλο		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Στάθμη θορύβου (50/60Hz)		64dB <A>	64dB <A>	65dB <A>	65dB <A>
Εξωτερική στατική πίεση		0 Pa *2			
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50~130% *1			
	Μοντέλο	20~250			
	Ποσότητα	1~32	1~32	1~42	1~42
Θερμοκρασία λειτουργίας	Στάνταρ τύπος	Λειτουργία ψύξης: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Λειτουργία θέρμανσης: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Τύπος εισαγωγής φρέσκου αέρα	Λειτουργία ψύξης: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Λειτουργία θέρμανσης: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: Η ολική απόδοση των εσωτερικών μονάδων που λειτουργούν ταυτόχρονα είναι 130% ή μικρότερη.
*2: Για να αποδώσετε υψηλή στατική πίεση με τα (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 και P450, ρυθμίστε τους μικροδιακόπτες (DipSW) στον κεντρικό πίνακα ως εξής.
SW3-9: ON, SW3-10 συμβατό με 60Pa: OFF, συμβατό με 30Pa: ON

5. Επαλήθευση συνημμένων εξαρτημάτων

- Αυτή η μονάδα περιλαμβάνει τα ακόλουθα εξαρτήματα. Παρακαλούμε ελέγξτε.
- Για τον τρόπο χρήσης, ανατρέξτε στην ενότητα 10.2.

		① Γωνία σύνδεσης ID ø19,05 , OD ø19,05 <γραμμή αερίου>	② Γωνία σύνδεσης ID ø25,4 , OD ø25,4 <γραμμή αερίου>	③ Σωλήνας σύνδεσης ID ø12,7, OD ø9,52 <Γραμμή υγρού>	④ Σωλήνας σύνδεσης ID ø15,88 , OD ø9,52 <Γραμμή υγρού>	⑤ Σωλήνας σύνδεσης ID ø15,88 , OD ø12,7 <Γραμμή υγρού>	⑥ Σωλήνας σύνδεσης ID ø25,4 , OD ø19,05 <γραμμή αερίου>
Μοντέλο	P200	1 τεμ.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 τεμ.	–	–	–	1 τεμ.
	P250	–	1 τεμ.	–	–	–	–
	EP250	–	1 τεμ.	–	1 τεμ.	1 τεμ.	–
	P300	–	1 τεμ.	1 τεμ.	–	–	–
	EP300	–	1 τεμ.	–	1 τεμ.	1 τεμ.	–
	P350	–	1 τεμ.	–	–	1 τεμ.	–
	P400	–	1 τεμ.	–	–	1 τεμ.	–
	P450	–	1 τεμ.	–	–	–	–

		⑦ Σωλήνας σύνδεσης ID ø25,4 , OD ø22,2 <γραμμή αερίου>	⑧ Σωλήνας σύνδεσης ID ø25,4 , OD ø28,58 <γραμμή αερίου>	⑨ Σωλήνας σύνδεσης ID ø9,52, OD ø9,52 <Γραμμή υγρού>	⑩ Σωλήνας σύνδεσης ID ø12,7 , OD ø12,7 <Γραμμή υγρού>	⑪ Σωλήνας σύνδεσης ID ø15,88 , OD ø15,88 <Γραμμή υγρού>
Μοντέλο	P200	–	–	1 τεμ.	–	–
	EP200	–	–	1 τεμ.	–	–
	P250	1 τεμ.	–	1 τεμ.	–	–
	EP250	1 τεμ.	–	–	–	1 τεμ.
	P300	1 τεμ.	–	–	1 τεμ.	–
	EP300	1 τεμ.	–	–	–	1 τεμ.
	P350	–	1 τεμ.	–	–	1 τεμ.
	P400	–	1 τεμ.	–	–	1 τεμ.
	P450	–	1 τεμ.	–	–	1 τεμ.

6. Απαιτούμενος χώρος γύρω από τη μονάδα

GR

① **Στην περίπτωση μονής εγκατάστασης**

- Εξασφαλίστε αρκετό χώρο γύρω από τη μονάδα όπως φαίνεται στην εικόνα στη σελίδα 2.

[Fig. 6.0.1] (Σελ.2)

<A> Κάτοψη <B> Πλάγια όψη
<C> Όταν υπάρχει λίγος χώρος μέχρι ένα εμπόδιο
Ⓐ Μπροστά Ⓑ Ύψος μονάδας
Ⓒ Πίσω Ⓓ Οδηγός εξόδου αέρα (Παρεχόμενος στο χώρο εγκατάστασης)

(1) Εάν η απόσταση μεταξύ της πίσω πλευράς και του τοίχου είναι 300 mm ή μεγαλύτερη

(2) Εάν η απόσταση μεταξύ της πίσω πλευράς και του τοίχου είναι 100 mm ή μεγαλύτερη

(3) Εάν το ύψος του τοίχου (H) μπροστά, πίσω ή στο πλάι υπερβαίνει τον περιορισμό ύψους τοίχου

- Όταν το ύψος των τοίχων μπροστά, πίσω ή στις πλευρές <H> υπερβαίνει το όριο ύψους τοίχου που ορίζεται εδώ, προσθέστε το ύψος που υπερβαίνει το όριο ύψους <h> στις τιμές με τον αστερίσκο.

<Όριο ύψους τοίχου> Μπροστά: Έως το ύψος της μονάδας
Πίσω: Έως 500 mm από τη βάση της μονάδας
Πλευρές: Έως το ύψος της μονάδας

(4) Εάν υπάρχουν εμπόδια στο πάνω μέρος της μονάδας

② **Στην περίπτωση ομαδικής εγκατάστασης**

[Fig. 6.0.2] (Σελ.2)

Ⓐ Μπροστά Ⓑ Πρέπει να είναι ελεύθερο
Ⓒ Ύψος τοίχου (H)

- Όταν εγκαθίστανται πολλαπλές μονάδες η μία δίπλα στην άλλη, εξασφαλίστε αρκετό χώρο για κυκλοφορία του αέρα και διέλευση μεταξύ των μονάδων όπως φαίνεται στις εικόνες στη σελίδα 2.
- Τουλάχιστον δύο πλευρές πρέπει να είναι ελεύθερες.
- Όπως και στη μονή εγκατάσταση, προσθέστε το ύψος που υπερβαίνει το όριο ύψους <h> στις τιμές με τον αστερίσκο.

7. Μέθοδος ανύψωσης

[Fig. 7.0.1] (Σελ.2)

- Χρησιμοποιήστε ιμάντες ανάρτησης κατάλληλους για το βάρος της μονάδας.
- Όταν μετακινείτε τη μονάδα, χρησιμοποιήστε **ανάρτηση 4 σημείων** και αποφύγετε τα χτυπήματα στη μονάδα (Μη χρησιμοποιείτε **ανάρτηση 2 σημείων**).
- Τοποθετήστε προστατευτικά μαξιλαράκια στα σημεία της μονάδας που έρχεται σε επαφή με τους ιμάντες για προστασία της μονάδας από γδαρσίματα.
- Ρυθμίστε τη γωνία των ιμάντων στις 40° ή λιγότερο.
- Χρησιμοποιήστε 2 ιμάντες με μήκος μεγαλύτερο των 8 μέτρων έκαστος.
- Τοποθετήστε προστατευτικά μαξιλαράκια στις γωνίες του προϊόντος για να το προφυλάξετε από γδαρσίματα ή κοιλώματα που μπορεί να προκληθούν από τον ιμάντα.

⚠ Προσοχή:

Να είστε πολύ προσεκτικοί κατά τη μεταφορά/μετακίνηση του προϊόντος.

- Κατά την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας, στηρίξτε την στις καθορισμένες θέσεις της βάσης της μονάδας. Σταθεροποιήστε την με κατάλληλο τρόπο ώστε να μην μπορεί να μετακινηθεί προς το πλάι και στηρίξτε την και στα τέσσερα σημεία. Εάν η μονάδα εγκατασταθεί ή αναρτηθεί από 3 σημεία, μπορεί να είναι ασταθής και να πέσει.

8. Εγκατάσταση της μονάδας

8.1. Εγκατάσταση

[Fig. 8.1.1] (Σελ.3)

<A> Χωρίς αποσπώμενο πόδι
Ⓐ Μπουλόνι αγκύρωσης M10 στο χώρο εγκατάστασης.
Ⓒ Γωνία στερέωσης για το μπουλόνι αγκύρωσης (3 θέσεις στερέωσης με βίδες).
<B> Με αποσπώμενο πόδι
Ⓑ Η γωνία δεν είναι τοποθετημένη.
Ⓓ Αποσπώμενο πόδι

- Στερεώστε καλά τη μονάδα με μπουλόνια ώστε να μην πέσει εξαιτίας σεισμών ή ισχυρών ανέμων.
- Χρησιμοποιήστε μπετόν ή σιδηρογωνιά για τη στήριξη της μονάδας.
- Υπάρχει πιθανότητα μετάδοσης κραδασμών στο τμήμα της εγκατάστασης και μπορεί να δημιουργηθούν θόρυβος και κραδασμοί από το δάπεδο και τους τοίχους, ανάλογα με τον τρόπο εγκατάστασης. Για το λόγο αυτό, πρέπει να προβλέψετε ικανή απορροφητικότητα κραδασμών (απορροφητικά μαξιλαράκια, απορροφητικό περίβλημα, κλπ.).
- Τοποθετήστε τη βάση στήριξης με τέτοιο τρόπο ώστε η γωνία του ποδιού της εγκατάστασης να υποστηρίζεται σταθερά, όπως φαίνεται στην εικόνα. (Fig. 8.1.1) Όταν χρησιμοποιείτε μονωτικό περίβλημα από καουτσούκ, βεβαιωθείτε ότι είναι αρκετά μεγάλο για να καλύπτει ολόκληρο το πλάτος κάθε ποδιού της μονάδας. Εάν οι γωνίες δεν είναι καλά τοποθετημένες, η βάση εγκατάστασης μπορεί να λυγίσει.
- Το μήκος που προεξέχει από το μπουλόνι αγκύρωσης πρέπει να είναι μικρότερο από 30 mm.
- Τα χωνευτά μπουλόνια αγκύρωσης δεν κάνουν γι' αυτό το προϊόν. Ωστόσο, εάν τοποθετηθούν γωνίες στερέωσης και στις 4 πλευρές της μονάδας, τα χωνευτά μπουλόνια αγκύρωσης είναι αποδεκτά.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Βίδες

- Το αποσπώμενο πόδι μπορεί να αφαιρεθεί στο χώρο εγκατάστασης.
- Αφαίρεση αποσπώμενου ποδιού
  Ξεβιδώστε τις τρεις βίδες για να αφαιρέσετε το αποσπώμενο πόδι (Από δύο μπροστά και πίσω).
  Εάν το τελείωμα του ποδιού βάσης χαλάσει κατά την αφαίρεση, φροντίστε να το επιδιορθώσετε στο χώρο εγκατάστασης.

⚠ Προειδοποίηση:

- **Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος αρκετά ανθεκτικό ώστε να αντέξει το βάρος της. Εάν δεν είναι αρκετά ανθεκτικό μπορεί η μονάδα να πέσει και να προκληθεί τραυματισμός.**
- **Πραγματοποιήστε την εγκατάσταση με κατάλληλο τρόπο ώστε να προστατεύεται από ισχυρούς ανέμους και σεισμούς. Οποιαδήποτε ατέλεια στην εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας και τραυματισμό.**

Όταν κατασκευάζετε τη βάση στήριξης, προσέξτε ιδιαιτέρως την αντοχή του δαπέδου, τη δυνατότητα αποχέτευσης νερού <κατά τη λειτουργία θα εκρέει νερό από τη μονάδα>, καθώς και τις διαδρομές των σωλήνων και των καλωδίων.

Προφυλάξεις κατά το πέρασμα σωλήνων και καλωδίων κάτω από τη μονάδα (Χωρίς αποσπώμενο πόδι)
Όταν περνάτε σωλήνες και καλώδια κάτω από τη μονάδα, εξασφαλίστε ότι η βάση στήριξης δεν μπλοκάρει τις οπές διέλευσης της βάσης. Εξασφαλίστε επίσης ότι η βάση στήριξης έχει ύψος τουλάχιστον 100 mm ώστε η σωλήνωση να μπορεί να περάσει κάτω από τη μονάδα.

9. Εγκατάσταση σωληνώσεων ψυκτικού

Ο σωλήνας συνδέεται μέσω σύνδεσης τύπου τερματικού διακλάδωσης, στην οποία η σωλήνωση του ψυκτικού από την εξωτερική μονάδα διακλαδώνεται στο τερματικό και συνδέεται σε κάθε μία από τις εσωτερικές μονάδες.
Η μέθοδος σύνδεσης σωλήνων είναι η ακόλουθη: σύνδεση με διαπλάτυνση για τις εσωτερικές μονάδες, σωλήνες αερίου και σωλήνες υγρού εξωτερικών μονάδων, με χαλκοκόλληση. Σημειώστε ότι τα τμήματα διακλάδωσης είναι χαλκοκολλημένα.

⚠ Προειδοποίηση:

Να είστε πάντα ιδιαίτερα προσεκτικοί προκειμένου να μη διαρρεύσει ψυκτικό αέριο όταν χρησιμοποιείτε φωτιά ή φλόγα. Εάν το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα από οποιαδήποτε πηγή, όπως ένα καμινέτο, αποσυντίθεται και παράγει δηλητηριώδη αέρια, τα οποία μπορεί να προκαλέσουν δηλητηρίαση. Μην κάνετε ποτέ συγκολλήσεις σε χώρο χωρίς αερισμό. Πραγματοποιείτε πάντα έλεγχο διαρροής αερίου μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των σωληνώσεων ψυκτικού.

⚠ Προσοχή:

- **Μην αφήνετε το R410A να διαρρεύσει στην ατμόσφαιρα.**
- **Το R410A είναι ένα Φθοριούχο αέριο του Θερμοκηπίου, που εντάσσεται στο Πρωτόκολλο του Κιότο με Δυναμικό Υπερθέρμανσης του Πλανήτη (Global Warming Potential - GWP) = 1975.**

9.1. Προσοχή

Η μονάδα αυτή χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο R410A. Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς σχετικά με τα υλικά και το πάχος των σωλήνων όταν επιλέγετε σωλήνες. (Ανατρέξτε στον πίνακα στα δεξιά.)

① Χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα υλικά για τις σωληνώσεις ψυκτικού.
- Υλικό: Χρησιμοποιείτε σωλήνες κραμάτων χαλκού χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορούχο χαλκό. Βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και οι εξωτερικές επιφάνειες των σωλήνων είναι καθαρές και χωρίς θείο, οξείδια, σκόνη, σωματίδια απόξεσης, έλαια και υγρασία (μόλυνση), τα οποία είναι επικίνδυνα.
- Μέγεθος: Ανατρέξτε στην ενότητα 9.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού.

② Οι σωλήνες του εμπορίου συχνά περιέχουν σκόνη και άλλα υλικά. Καθαρίζετέ τις πάντα φυσώντας με ξηρό αδρανές αέριο.

③ Προσέχετε ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση σκόνης, νερού ή άλλων μολυσματικών υλικών στις σωληνώσεις κατά την εγκατάσταση.

④ Μειώστε κατά το δυνατόν τον αριθμό των γωνιών και φροντίστε η γωνία κάμψης να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη.

⑤ Για τις εσωτερικές και εξωτερικές διακλαδώσεις χρησιμοποιείτε τους ακόλουθους συλλέκτες (πωλούνται χωριστά).

Μέγεθος και πάχος χαλκοσωλήνα για το R410A CITY MULTI.

Μέγεθος (mm)	Μέγεθος (inch)	Πάχος (mm)	Τύπος σωλήνα
ø6,35	ø1/4"	0,8	Τύπος-O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Τύπος-O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Τύπος-O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Τύπος-O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Τύπος-O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø25,4	ø1"	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Τύπος-1/2H ή H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Τύπος-1/2H ή H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Τύπος-1/2H ή H

* Για μέγεθος σωλήνα ø19,05 (3/4") σε κλιματιστικό με R410A, η επιλογή τύπου σωλήνα είναι ελεύθερη.

Μοντέλο συλλέκτη εσωτερικών μονάδων						
Κλάδος γραμμής				Κεντρικός κλάδος		
Μοντέλο μονάδας χαμηλής ροής Λιγότερα από 200 συνολικά	Μοντέλο μονάδας χαμηλής ροής Περισσότερα από 201 και λιγότερα από 400 συνολικά	Μοντέλο μονάδας χαμηλής ροής Περισσότερα από 401 και λιγότερα από 650 συνολικά	Μοντέλο μονάδας χαμηλής ροής Περισσότερα από 651 συνολικά	για 4 κλάδους	για 8 κλάδους	για 10 κλάδους
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

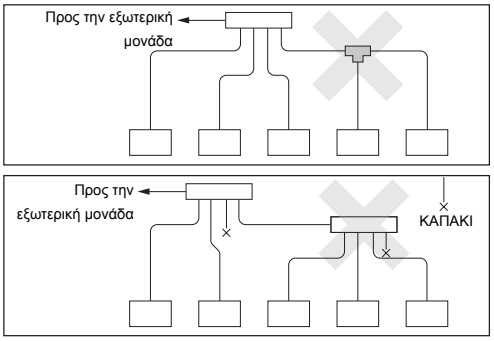
Μοντέλο συλλέκτη εξωτερικών μονάδων		
Συνολικά εξωτερικά μοντέλα P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Συνολικά εξωτερικά μοντέλα P700 ~ P900	Συνολικά εξωτερικά μοντέλα P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

GR

⑥ Εάν ο καθορισμένος σωλήνας ψυκτικού έχει διαφορετική διάμετρο από αυτήν του σωλήνα διακλάδωσης, χρησιμοποιήστε εξάρτημα προσαρμογής.

⑦ Τηρείτε πάντα τους περιορισμούς στις σωληνώσεις ψυκτικού (όπως ονομαστικό μήκος, υψομετρική διαφορά και διάμετρος σωλήνωσης) για να αποφύγετε βλάβη στον εξοπλισμό ή μείωση στην απόδοση θέρμανσης/ψύξης.

⑧ Δεν επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί διακλάδωση μετά από την κεντρική διακλάδωση (τα αντίστοιχα σημεία έχουν την ένδειξη × στο παρακάτω διάγραμμα).



⑨ Η έλλειψη ή η περίσσεια ψυκτικού προκαλεί διακοπή έκτακτης ανάγκης της μονάδας. Πληρώστε το σύστημα με την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού. Κατά τη συντήρηση, ελέγχετε πάντα τις σημειώσεις σχετικά με το μήκος της σωλήνωσης και τη συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού και στις δύο θέσεις, τον πίνακα υπολογισμού όγκου ψυκτικού στο πίσω μέρος του καλύμματος συντήρησης, καθώς και το τμήμα συμπληρωματικού ψυκτικού στις ετικέτες για το συνδυασμό των εσωτερικών μονάδων (Ανατρέξτε στην ενότητα 9.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού).

⑩ **Βεβαιωθείτε ότι συμπληρώνετε το σύστημα με υγρό ψυκτικό.**

⑪ **Ποτέ μη χρησιμοποιείτε το ψυκτικό για εξαέρωση.** Εκκενώνετε πάντα με μια αντλία κενού.

⑫ Να μονώνετε πάντα επαρκώς τη σωλήνωση. Η ανεπαρκής μόνωση θα προκαλέσει μείωση της απόδοσης θέρμανσης/ψύξης, σταγόνες νερού λόγω της συμπύκνωσης και άλλα παρόμοια προβλήματα (Ανατρέξτε στην ενότητα 10.4 για τη θερμομόνωση των σωληνώσεων ψυκτικού).

⑬ Όταν συνδέετε τις σωληνώσεις ψυκτικού, να βεβαιώνεστε ότι η βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας είναι πλήρως κλειστή (εργοστασιακή ρύθμιση) και μην την ανοίξετε μέχρι να συνδεθούν οι σωληνώσεις στις εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες, να πραγματοποιηθεί δοκιμή διαρροής ψυκτικού και να ολοκληρωθεί η διαδικασία εκκένωσης.

⑭ **Μη χρησιμοποιείτε υλικό χαλκοκόλλησης με οξείδιο. Εάν το κάνετε μπορεί να χαλάσει ο συμπιεστής. Πραγματοποιείτε τη χωρίς οξείδωση συγκόλληση σε περιβάλλον αζώτου.**
Μη χρησιμοποιείτε τα διαθέσιμα στο εμπόριο αντιοξειδωτικά μέσα καθώς μπορεί να προκαλέσουν διάβρωση στο σωλήνα και αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού.
Συμβουλευτείτε τη Mitsubishi Electric για περισσότερες λεπτομέρειες.
(Ανατρέξτε στην ενότητα 10.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και τη λειτουργία της βαλβίδας)

⑮ **Ποτέ μη πραγματοποιείτε εργασίες σύνδεσης σωληνώσεων στην εξωτερική μονάδα όταν βρέχει.**

⚠ Προειδοποίηση:

Εάν μετακινήσετε τη μονάδα για εγκατάσταση σε άλλο χώρο, μη συμπληρώσετε το σύστημα με ψυκτικό μέσο διαφορετικό από αυτό που προδιαγράφεται επάνω στη μονάδα.

- Η ανάμιξη διαφορετικού ψυκτικού, αέρα, κλπ. μπορεί να προκαλέσει λανθασμένη λειτουργία στο ψυκτικό κύκλο και σοβαρή βλάβη.

⚠ Προσοχή:

- **Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα.**
  - Εάν η αντλία κενού δεν διαθέτει βαλβίδα αντεπιστροφής, το λάδι της αντλίας κενού μπορεί να εισρεύσει στο ψυκτικό κύκλωμα και να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα εργαλεία που χρησιμοποιούνται με συμβατικά ψυκτικά μέσα.**
  (Πολλαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης, ανιχνευτή διαρροής αερίου, βαλβίδα αντεπιστροφής, βάση πλήρωσης ψυκτικού, θλιβοκενόμετρο, εξοπλισμό ανάκτησης ψυκτικού)
  - Η ανάμιξη συμβατικού ψυκτικού και ψυκτικού λαδιού μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
  - Η ανάμιξη με νερό θα προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
  - Το ψυκτικό R410A δεν περιέχει καθόλου χλώριο. Συνεπώς, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου για τα συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα αντιδράσουν σ' αυτό.
- **Χρησιμοποιείτε τα εργαλεία για το R410A πιο προσεκτικά από ότι συνήθως.**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού.
- **Ποτέ μη χρησιμοποιείτε υπάρχουσες σωληνώσεις ψυκτικού.**
  - Η μεγάλη ποσότητα χλωρίου στο συμβατικό ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι στην υπάρχουσα σωλήνωση θα προκαλέσει αλλοίωση στο νέο ψυκτικό.
- **Αποθηκεύετε σε εσωτερικό χώρο τους σωλήνες που θα χρησιμοποιήσετε για την εγκατάσταση και κρατάτε σφραγισμένα τα δύο άκρα του σωλήνα μέχρι την ώρα της συγκόλλησης.**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, θα προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού μέσου και μπορεί να χαλάσει ο συμπιεστής.
- **Μη χρησιμοποιείτε κύλινδρο πλήρωσης.**
  - Η χρήση κυλίνδρου πλήρωσης μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.
- **Μη χρησιμοποιείτε ειδικά απορρυπαντικά για το πλύσιμο των σωληνώσεων.**

9.2. Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού

Παράδειγμα σύνδεσης

[Fig. 9.2.1] (Σελ.3, 4)

- Ⓐ Μοντέλο εξωτερικής μονάδας
- Ⓑ Σωλήνας υγρού
- Ⓒ Σωλήνας αερίου
- Ⓓ Ολική απόδοση εσωτερικών μονάδων
- Ⓔ Αριθμός μοντέλου
- Ⓕ Συνολικά μοντέλα μονάδων κατάντη
- Ⓖ Συλλέκτης
- Ⓗ Ο 1ος κλάδος των P450 ~ P650
- Ⓘ Ο 1ος κλάδος των P700, P750, P800
- Ⓙ Συλλέκτης 4 κλάδων (Συνολικά μοντέλα μονάδων κατάντη ≦ 200)
- Ⓚ Συλλέκτης 8 κλάδων (Συνολικά μοντέλα μονάδων κατάντη ≦ 400)
- Ⓛ Συλλέκτης 10 κλάδων (Συνολικά μοντέλα μονάδων κατάντη ≦ 650)
- Ⓜ Συλλέκτης εξωτερικών μονάδων
- Ⓐ Εξωτερική μονάδα
- Ⓑ Πρώτος κλάδος
- Ⓒ Εσωτερική μονάδα
- Ⓓ Καπάκι
- Ⓔ Συλλέκτης εξωτερικών μονάδων

*1 ø12,7 για πάνω από 90 m
*2 ø12,7 για πάνω από 40 m
*3 Τα μεγέθη σωλήνων που αναγράφονται στις στήλες A1 έως A3 σε αυτόν τον πίνακα αντιστοιχούν στα μεγέθη για τα μοντέλα που αναγράφονται στις στήλες μονάδα 1, 2 και 3. Όταν αλλάζει η σειρά των μοντέλων για τη μονάδα 1, 2 και 3, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε το σωστό μέγεθος σωλήνα.

Προφυλάξεις για συνδυασμούς εξωτερικών μονάδων
Ανατρέξτε στην [Fig. 9.2.2] για τη θέση των σωλήνων διακλάδωσης.

[Fig. 9.2.2] (Σελ.5)

<A> Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες από το σωλήνα διακλάδωσης προς την εξωτερική μονάδα έχουν κατηφορική κλίση (προς τους σωλήνες διακλάδωσης).
<B> Όταν η σωλήνωση στην πλευρά της εξωτερικής μονάδας (από το σωλήνα διακλάδωσης) υπερβαίνει τα 2 m, προβλέψτε σιφόνι (μόνο στη γραμμή αερίου) εντός των 2 m. Φροντίστε το ύψος του σιφωνίου να είναι 200 mm ή περισσότερο. Εάν δεν υπάρχει σιφόνι, μπορεί να συσσωρευτεί λάδι στο εσωτερικό του σωλήνα, προκαλώντας έλλειψη λαδιού και πιθανή βλάβη στο συμπιεστή.
<C> Κλίση σωλήνων διακλάδωσης
Εξασφαλίστε κλίση στους σωλήνες διακλάδωσης εντός ±15° ως προς το έδαφος.
Εάν η κλίση υπερβεί την προδιαγραφόμενη γωνία, η μονάδα μπορεί να χαλάσει.
<D> Παράδειγμα σύνδεσης σωλήνα
Ⓐ Καθοδική κλίση
Ⓑ Ανοδική κλίση
Ⓒ Εσωτερική μονάδα
Ⓓ Σιφόνι (μόνο στη γραμμή αερίου)
Ⓔ Εντός 2 m
Ⓕ Σωλήνας διακλάδωσης
Ⓖ Η κλίση των σωλήνων διακλάδωσης είναι εντός ±15° ως προς το έδαφος.
Ⓗ Σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης
Ⓘ Συλλέκτης
Ⓙ Ευθεία διαδρομή σωλήνα μήκους 500 mm ή μεγαλύτερη

10. Συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό

Κατά την παράδοση από το εργοστάσιο, η εξωτερική μονάδα είναι γεμάτη με ψυκτικό. Η πλήρωση αυτή δεν περιλαμβάνει την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού για την επέκταση των σωληνώσεων και κατά την εγκατάσταση θα απαιτηθεί συμπληρωματική πλήρωση κάθε γραμμής ψυκτικού. Προκειμένου να γίνεται σωστά η μελλοντική συντήρηση, πρέπει πάντα να τηρείτε αρχείο του μεγέθους και του μήκους κάθε γραμμής ψυκτικού καταγράφοντας τα στοιχεία αυτά στον ειδικό χώρο της εξωτερικής μονάδας.

10.1. Υπολογισμός συμπληρωματικής ποσότητας ψυκτικού

- Υπολογίστε τη συμπληρωματική ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού με βάση το μήκος της επέκτασης της σωλήνωσης και το μέγεθος της γραμμής ψυκτικού.
- Χρησιμοποιήστε ως οδηγό τον δεξί πίνακα για τον υπολογισμό της συμπληρωματικής ποσότητας πλήρωσης και συμπληρώστε ανάλογα το σύστημα.
- Εάν το αποτέλεσμα του υπολογισμού είναι κλάσμα μικρότερο από 0,1 kg, στρογγυλοποιήστε στο επόμενο 0,1 kg. Για παράδειγμα, εάν το αποτέλεσμα του υπολογισμού είναι 11,38 kg, στρογγυλοποιήστε στα 11,4 kg.

<Συμπληρωματική Πλήρωση>

Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού	=	Μέγεθος σωλήνα υγρού Ολικό μήκος ø19,05 × 0,29	+	Μέγεθος σωλήνα υγρού Ολικό μήκος ø15,88 × 0,2	+	Μέγεθος σωλήνα υγρού Ολικό μήκος ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Μέγεθος σωλήνα υγρού Ολικό μήκος ø9,52 × 0,06	+	Μέγεθος σωλήνα υγρού Ολικό μήκος ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Παράδειγμα>

Εσωτερικά	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Στις ακόλουθες συνθήκες:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Το ολικό μήκος κάθε γραμμής υγρού είναι το ακόλουθο:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Συνεπώς,
<Παράδειγμα υπολογισμού>
Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2.5 = 11,4 kg

Τιμή α

Ολική απόδοση συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	α
Μοντέλα ~ 80	2,0 kg
Μοντέλα 81 ~ 160	2,5 kg
Μοντέλα 161 ~ 330	3,0 kg
Μοντέλα 331 ~ 390	3,5 kg
Μοντέλα 391 ~ 480	4,5 kg
Μοντέλα 481 ~ 630	5,0 kg
Μοντέλα 631 ~ 710	6,0 kg
Μοντέλα 711 ~ 800	8,0 kg
Μοντέλα 801 ~ 890	9,0 kg
Μοντέλα 891 ~ 1070	10,0 kg
Μοντέλα 1071 ~ 1250	12,0 kg
Μοντέλα 1251 ~	14,0 kg

10.2. Προφυλάξεις σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας

- Πραγματοποιείτε με ακρίβεια και προσοχή τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας.
- **Αφαίρεση του συσπασμένου σωλήνα σύνδεσης**
  Κατά την παράδοση από το εργοστάσιο, στις βαλβίδες υγρού και αερίου έχει τοποθετηθεί ένας συσπασμένος σωλήνας σύνδεσης για την αποτροπή διαρροής αερίου.
  Κάντε τα ακόλουθα βήματα ① έως ④ για να αφαιρέσετε το συσπασμένο σωλήνα σύνδεσης πριν συνδέσετε τις ψυκτικές σωληνώσεις στην εξωτερική μονάδα.
  ① Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα ψυκτικού είναι τελείως κλειστή (γυρισμένη δεξιόστροφα μέχρι το τέρμα).
  ② Συνδέστε ένα σωλήνα πλήρωσης στη θυρίδα συντήρησης στη βαλβίδα υγρού/αερίου ψυκτικού και αφαιρέστε το αέριο στο τμήμα του σωλήνα μεταξύ της βαλβίδας ψυκτικού και του συσπασμένου σωλήνα σύνδεσης (Ροπή σύσφιξης 12 N·m).
  ③ Αφού αφαιρέσετε το αέριο από τον συσπασμένο σωλήνα σύνδεσης, αποσπάστε τον συσπασμένο σωλήνα σύνδεσης από τη θέση του όπως φαίνεται στην εικόνα [Fig. 10.2.1] και αδειάστε το ψυκτικό.
  ④ Αφού ολοκληρώσετε τα βήματα ② και ③ θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα για να αφαιρέσετε τον συσπασμένο σωλήνα σύνδεσης.

[Fig. 10.2.1] (Σελ.6)

<A> Βαλβίδα ψυκτικού (γραμμή υγρού/τύπου συγκόλλησης)
<B> Βαλβίδα ψυκτικού (γραμμή αερίου/τύπου συγκόλλησης)
Ⓐ Άξονας
Τελείως κλειστός από το εργοστάσιο, όταν συνδέετε τη σωλήνωση και όταν δημιουργείτε κενό.
Ανοίξτε πλήρως μετά την ολοκλήρωση αυτών των εργασιών.
<Κατά το άνοιγμα>
• Περιστρέψτε αριστερόστροφα τον άξονα με ένα εξαγωνικό κλειδί.
• Περιστρέψτε τον άξονα μέχρι το τέρμα.
<Κατά το κλείσιμο>
• Περιστρέψτε δεξιόστροφα τον άξονα με ένα εξαγωνικό κλειδί.
• Περιστρέψτε τον άξονα μέχρι το τέρμα.
Ⓑ Θυρίδα συντήρησης
Χρησιμοποιείται για τη διαρροή αερίου από τον συσπασμένο σωλήνα σύνδεσης ή τη δημιουργία κενού στους σωλήνες ψυκτικού της εγκατάστασης. (Ροπή σύσφιξης 12 N·m)
Ⓒ Καπάκι
Αφαιρέστε το καπάκι πριν το χειρισμό του άξονα. Βεβαιωθείτε ότι το έχετε τοποθετήσει στην αρχική του θέση όταν ολοκληρώσετε την εργασία σας.
Ⓓ Τμήμα απόσπασης του συσπασμένου σωλήνα σύνδεσης
Ⓔ Τμήμα συγκόλλησης του συσπασμένου σωλήνα σύνδεσης

⚠ Προειδοποίηση:

- **Το τμήμα του σωλήνα στη μονάδα μεταξύ των δύο βαλβίδων ψυκτικού είναι γεμάτο με αέριο. Αφαιρέστε το αέριο από το προαναφερόμενο τμήμα σωλήνα πριν θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα για να αφαιρέσετε το σωλήνα σύνδεσης από τη βαλβίδα ψυκτικού.**
  - Εάν το συγκολλημένο τμήμα θερμανθεί χωρίς προηγουμένως να αφαιρεθεί το αέριο, ο σωλήνας μπορεί να σπάσει ή να πεταχτεί απότομα ο σωλήνας σύνδεσης προκαλώντας σοβαρό τραυματισμό.

⚠ Προσοχή:

- **Τοποθετήστε μια υγρή πετσέτα στη βαλβίδα ψυκτικού πριν θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα προκειμένου η θερμοκρασία της βαλβίδας να μην υπερβεί τους 120˚C.**
- **Κατευθύνετε τη φλόγα μακριά από την καλωδίωση και τα μεταλλικά ελάσματα στο εσωτερικό της μονάδας για να αποφύγετε βλάβες λόγω υπερθέρμανσης.**

⚠ Προσοχή:

- **Μην αφήνετε το R410A να διαρρεύσει στην ατμόσφαιρα.**
- **Το R410A είναι ένα Φθοριούχο αέριο του Θερμοκηπίου, που εντάσσεται στο Πρωτόκολλο του Κιότο με Δυναμικό Υπερθέρμανσης του Πλανήτη (Global Warming Potential - GWP) = 1975.**
- **Σύνδεση σωλήνα ψυκτικού**
  Αυτό το προϊόν περιλαμβάνει σωλήνες σύνδεσης για εμπρός σωλήνωση και κάτω μετα-σωλήνωση. (Ανατρέξτε στην [Fig. 10.2.2])
  Ελέγξτε τις διαστάσεις των σωληνώσεων υγρού/αερίου πριν συνδέσετε το σωλήνα ψυκτικού.
  Για τις διαστάσεις των σωληνώσεων ανατρέξτε στην ενότητα 9.2 Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού.
  Προσέξτε ώστε ο σωλήνας ψυκτικού να μην έρχεται σε επαφή με άλλους σωλήνες ψυκτικού, τοιχώματα μονάδας ή βάσεις στήριξης.
  Βεβαιωθείτε ότι δεν χρησιμοποιείτε οξειδωτικό υλικό συγκόλλησης για τη σύνδεση των σωλήνων.

<Παραδείγματα σύνδεσης ψυκτικών σωληνώσεων>

[Fig. 10.2.2] (Σελ.6)

<A> Μπροστινή διαδρομή σωλήνα <B> Κάτω διαδρομή σωλήνα
<C> Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα
Ⓐ Σωλήνας αερίου (απαιτείται προμήθεια εργοταξίου)
Ⓑ Σωλήνας υγρού (απαιτείται προμήθεια εργοταξίου)
Ⓒ Σχήμα

- **Μπροστινή διαδρομή σωλήνα**

① Γωνία σύνδεσης (ID ø19,05, OD ø19,05) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
② Γωνία σύνδεσης (ID ø25,4, OD ø25,4) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
③ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø12,7, OD ø9,52) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
④ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø15,88, OD ø9,52) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
⑤ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø15,88, OD ø12,7) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
⑥ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø25,4, OD ø19,05) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
⑦ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø25,4, OD ø22,2) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
⑧ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø25,4, OD ø28,58) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
⑨ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø9,52, OD ø9,52) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
⑩ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø12,7, OD ø12,7) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
⑪ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø15,88, OD ø15,88) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>

- **Κάτω διαδρομή σωλήνα**

③ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø12,7, OD ø9,52) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
④ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø15,88, OD ø9,52) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
⑤ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø15,88, OD ø12,7) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>

*1 P200, P250, EP200: Προεκτείνετε το σωλήνα υγρού (ID ø9,52) και συνδέστε απευθείας στη βαλβίδα. <απαιτείται προμήθεια εργοταξίου>
*2 P300: Για χρήση σε συνδυασμό με άλλες εξωτερικές μονάδες, προεκτείνετε το σωλήνα υγρού (ID ø12,7) και συνδέστε απευθείας στη βαλβίδα. <απαιτείται προμήθεια εργοταξίου>
*3 P450: Προεκτείνετε το σωλήνα υγρού (ID ø15,88) και συνδέστε απευθείας στη βαλβίδα. <απαιτείται προμήθεια εργοταξίου>
*4 P400: Για χρήση σε συνδυασμό με άλλες εξωτερικές μονάδες, προεκτείνετε το σωλήνα υγρού (ID ø15,88) και συνδέστε απευθείας στη βαλβίδα. <απαιτείται προμήθεια εργοταξίου>

⑥ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø25,4, OD ø19,05) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
⑦ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø25,4, OD ø22,2) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
⑧ Σωλήνας σύνδεσης (ID ø25,4, OD ø28,58) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>

*5 P200: Προεκτείνετε το σωλήνα αερίου (ID ø19,05) και συνδέστε απευθείας στη βαλβίδα. <απαιτείται προμήθεια εργοταξίου>

- Μετά από την εκκένωση και τη συμπλήρωση με ψυκτικό, βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα είναι πλήρως ανοιχτή. Σε περίπτωση λειτουργίας με κλειστή τη βαλβίδα, θα αναπτυχθεί μη κανονική πίεση στην πλευρά υψηλής ή χαμηλής πίεσης του ψυκτικού κυκλώματος, προκαλώντας βλάβη στο συμπιεστή, τη τετράοδη βαλβίδα, κλπ.
- Προσδιορίστε τη συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού χρησιμοποιώντας τον τύπο και συμπληρώστε ψυκτικό από τη θυρίδα συντήρησης αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες σύνδεσης σωληνώσεων.
- Αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες, κλείστε καλά τη θυρίδα συντήρησης και το καπάκι για να μην υπάρξει διαρροή αερίου. (Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα για την κατάλληλη ροπή σύσφιξης.)

Κατάλληλη ροπή σύσφιξης:

Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα (mm)	Καπάκι (N·m)	Άξονας (N·m)	Μέγεθος εξαγωνικού κλειδιού (mm)	Θυρίδα συντήρησης (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Προσοχή:

- **Κρατήστε κλειστή τη βαλβίδα μέχρι να ολοκληρωθεί η συμπλήρωση του ψυκτικού στις σωληνώσεις στο χώρο εγκατάστασης. Το άνοιγμα της βαλβίδας πριν από τη συμπλήρωση του ψυκτικού μέσου μπορεί να προκαλέσει βλάβη στη μονάδα.**
- **Μη χρησιμοποιείτε πρόσθετο ανίχνευσης διαρροής.**

GR

[Fig. 10.2.3] (Σελ.6)

Ⓐ Παράδειγμα υλικών κλεισίματος (προμήθεια εργοταξίου)

Ⓑ Γεμίστε το κενό στο χώρο εγκατάστασης

Φροντίστε να κλείσετε το κενό γύρω από σημεία όπου τα καλώδια και οι σωλήνες ψυκτικού εισέρχονται στη μονάδα, έτσι ώστε να μην είναι δυνατό να εισέλθουν στη μονάδα από αυτά τα ανοίγματα μικρά ζώα, νερό της βροχής ή χιόνι, προκαλώντας έτσι ζημιά στη μονάδα.

⚠ Προσοχή:

Φροντίστε για το κλείσιμο των ανοιγμάτων για το πέρασμα των σωλήνων και των καλωδίων

- **Εάν εισέλθουν μικρά ζώα, νερό της βροχής ή χιόνι από τα ανοίγματα, ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στη μονάδα.**

10.3. Δοκιμή αεροστεγανότητας, εκκένωση και πλήρωση ψυκτικού

① **Δοκιμή αεροστεγανότητας**

Πραγματοποιήστε την με κλειστή τη βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας και πρεσάρετε τη σωλήνωση σύνδεσης και την εσωτερική μονάδα από τη θυρίδα συντήρησης της βαλβίδας στην εξωτερική μονάδα. (Πρεσάρετε πάντα και από τις δύο θυρίδες συντήρησης και στη γραμμή υγρού και στη γραμμή αερίου.)

[Fig. 10.3.1] (Σελ.7)

Ⓐ Αέριο άζωτο Ⓑ Προς εσωτερική μονάδα Ⓒ Αναλυτής συστήματος
Ⓓ Στρόφιγγα χαμηλής πίεσης Ⓔ Στρόφιγγα υψηλής πίεσης Ⓕ Βαλβίδα
Ⓖ Σωλήνας υγρού Ⓗ Σωλήνας αερίου Ⓘ Εξωτερική μονάδα
Ⓙ Θυρίδα συντήρησης

Κατά τη δοκιμή αεροστεγανότητας τηρείτε τους ακόλουθους περιορισμούς για να αποτρέψετε αρνητικές επιδράσεις στο ψυκτικό λάδι μηχανής. Επίσης, στα μη αζεοτροπικά ψυκτικά μέσα (R410A), η διαρροή αερίου προκαλεί τροποποίηση της σύνθεσης και επηρεάζει την απόδοση. Συνεπώς, η δοκιμή αεροστεγανότητας πρέπει να πραγματοποιείται με προσοχή.

Διαδικασία αεροστεγανότητας	Περιορισμός
(1) Μετά από το πρεσάρισμα μέχρι την πίεση σχεδιασμού (4,15 MPa) με αέριο άζωτο, αφήστε το κύκλωμα υπό πίεση για μία ημέρα περίπου. Εάν η πίεση δεν μειωθεί, η αεροστεγανότητα είναι καλή. Ωστόσο, εάν η πίεση μειωθεί, καθώς το σημείο διαρροής είναι άγνωστο, πρέπει να πραγματοποιήσετε την ακόλουθη δοκιμή φυσαλίδων. (2) Μετά από το πρεσάρισμα που περιγράφηκε παραπάνω, ψεκάστε τα εξαρτήματα σύνδεσης με διαπλάτυνση, τα συγκολλημένα εξαρτήματα και τα άλλα σημεία που μπορεί να εμφανίζουν διαρροή με ένα προϊόν φυσαλίδων (Kyuboflex, κλπ.) και ελέγξτε οπτικά για φυσαλίδες. (3) Μετά από τη δοκιμή αεροστεγανότητας, σκουπίστε το προϊόν φυσαλίδων.	• Εάν χρησιμοποιηθεί εύφλεκτο αέριο ή αέρας (οξυγόνο) για το πρεσάρισμα, μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά ή έκρηξη.

⚠ Προσοχή:

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά ψυκτικό μέσο R410A.

- Η χρήση άλλων ψυκτικών όπως το R22 ή το R407C, τα οποία περιέχουν χλώριο, θα αλλοιώσουν το ψυκτικό λάδι μηχανής ή θα προκαλέσουν βλάβη στο συμπιεστή.

② **Εκκένωση**

Εκκενώστε με κλειστή τη βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας και εκκενώστε τόσο τη σωλήνωση σύνδεσης όσο και την εσωτερική μονάδα μέσω της θυρίδας συντήρησης της βαλβίδας στην εξωτερική μονάδα χρησιμοποιώντας αντλία κενού. (Εκκενώνετε πάντα και από τις δύο θυρίδες συντήρησης και στη γραμμή υγρού και στη γραμμή αερίου.) Από τη στιγμή που το κενό φτάσει στα 650 Pa [απόλυτο], συνεχίστε την εκκένωση για τουλάχιστον μία ώρα ή περισσότερο. Στη συνέχεια σταματήστε την αντλία κενού και αφήστε την για 1 ώρα. Βεβαιωθείτε ότι ο βαθμός κενού δεν έχει αυξηθεί. **(Εάν ο βαθμός αύξησης του κενού αυξηθεί περισσότερο από 130 Pa, μπορεί να έχει εισχωρήσει νερό. Πρεσάρετε αέριο άζωτο μέχρι τα 0,05 MPa πίεση για αφύγρανση και εκκενώστε ξανά.)** Τέλος, σφραγίστε με υγρό ψυκτικό μέσω του σωλήνα υγρού και ρυθμίστε τη γραμμή αερίου ώστε να έχετε την ενδεδειγμένη ποσότητα ψυκτικού κατά τη λειτουργία.

* Ποτέ μην πραγματοποιείτε εξαέρωση χρησιμοποιώντας ψυκτικό.

[Fig. 10.3.2] (Σελ.7)

Ⓐ Αναλυτής συστήματος Ⓑ Στρόφιγγα χαμηλής πίεσης Ⓒ Στρόφιγγα υψηλής πίεσης
Ⓓ Βαλβίδα Ⓔ Σωλήνας υγρού Ⓕ Σωλήνας αερίου
Ⓖ Θυρίδα συντήρησης Ⓗ Σύνδεσμος τριών κατευθύνσεων Ⓘ Βαλβίδα
Ⓙ Βαλβίδα Ⓚ Κύλινδρος R410A Ⓛ Ζυγαριά
Ⓜ Αντλία κενού Ⓝ Προς εσωτερική μονάδα Ⓞ Εξωτερική μονάδα

Σημείωση:

- **Γεμίζετε πάντα το σύστημα με την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού. Επίσης συμπληρώνετε πάντα το σύστημα με υγρό ψυκτικό.**
- **Χρησιμοποιήστε πολλαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης και τα άλλα εξαρτήματα για το ψυκτικό που αναγράφονται στη μονάδα.**
- **Χρησιμοποιήστε ένα βαρυτόμετρο. (Με διακριτική ικανότητα μέτρησης έως το 0,1 kg.)**
- **Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα. (Προτεινόμενο θλιβοκενόμετρο: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)**

Επίσης το θλιβοκενόμετρο πρέπει να φτάνει τα 65 Pa [απόλυτο] ή λιγότερο μετά από πέντε λεπτά λειτουργίας.

③ **Πλήρωση Ψυκτικού**

Καθώς το χρησιμοποιούμενο στη μονάδα ψυκτικό είναι μη αζεοτροπικό, πρέπει να συμπληρωθεί σε υγρή κατάσταση. Συνεπώς, όταν συμπληρώνετε τη μονάδα με ψυκτικό από τον κύλινδρο, εάν ο κύλινδρος δεν διαθέτει σωλήνα σιφονιού, συμπληρώστε με υγρό ψυκτικό γυρνώντας ανάποδα τον κύλινδρο όπως απεικονίζεται στην Fig. 10.3.3. Εάν ο κύλινδρος διαθέτει σωλήνα σιφονιού όπως αυτός που φαίνεται στα δεξιά της εικόνας, το υγρό ψυκτικό μπορεί να συμπληρωθεί με τον κύλινδρο σε όρθια θέση. Πρέπει συνεπώς να προσέχετε ιδιαίτερα τις προδιαγραφές του κυλίνδρου. Εάν η μονάδα πρέπει να συμπληρωθεί με αέριο ψυκτικό, αντικαταστήστε όλο το ψυκτικό με καινούργιο. Μη χρησιμοποιήσετε το ψυκτικό που έχει περισσέψει στον κύλινδρο.

[Fig. 10.3.3] (Σελ.7)

Ⓐ Σωλήνας σιφονιού Ⓑ Περίπτωση κυλίνδρου R410A χωρίς σωλήνα σιφονιού.

10.4. Θερμομόνωση ψυκτικών σωληνώσεων

Εξασφαλίστε τη μόνωση των ψυκτικών σωληνώσεων καλύπτοντας χωριστά τους σωλήνες υγρού και αερίου με πολυαιθυλένιο, ανθεκτικό στη θερμότητα, επαρκούς πάχους, προσέχοντας να μην αφήνετε κενό στις ενώσεις μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και της μόνωσης και μεταξύ των τεμαχίων μόνωσης. Εάν η εργασία μόνωσης είναι ανεπαρκής, υπάρχει πιθανότητα να στάζει συμπύκνωμα, κλπ. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην εργασία μόνωσης στο πλένουμ (κενός χώρος) της ψευδοροφής.

[Fig. 10.4.1] (Σελ.7)

Ⓐ Ατσάλινο σύρμα Ⓑ Σωλήνωση
Ⓒ Ασφαλτική λιπαρή μαστίχα ή άσφαλτος Ⓓ Θερμομονωτικό υλικό A
Ⓔ Εξωτερική επικάλυψη B

Θερμομονωτικό υλικό A	Υαλοβάμβακας + Ατσάλινο σύρμα	
	Κόλλα + Αφρός πολυαιθυλενίου ανθεκτικός στη θερμότητα + Αυτοκόλλητη ταινία	
Εξωτερική επικάλυψη B	Εσωτερικά	Ταινία βινυλίου
	Εκτεθειμένη στο πάτωμα	Αδιάβροχο πανί καναβάτσου + Άσφαλτος ορείχαλκου
	Εξωτερικά	Αδιάβροχο πανί καναβάτσου + Έλασμα ψευδαργύρου + Λαδομπογιά

Σημείωση:

- **Όταν χρησιμοποιείτε επικάλυψη πολυαιθυλενίου, η οροφή δεν απαιτείται να επιστρωθεί με άσφαλτο.**
- **Τα ηλεκτρικά καλώδια δεν πρέπει να θερμομονώνονται.**

[Fig. 10.4.2] (Σελ.7)

Ⓐ Σωλήνας υγρού Ⓑ Σωλήνας αερίου Ⓒ Ηλεκτρικό καλώδιο
Ⓓ Εξωτερική αυτοκόλλητη ταινία Ⓔ Μόνωση

[Fig. 10.4.3] (Σελ.7)

GR

Περάσματα

[Fig. 10.4.4] (Σελ.7)

<A> Εσωτερικός τοίχος (καλυμμένος) <B> Εξωτερικός τοίχος
<C> Εξωτερικός τοίχος (εκτεθειμένος) <D> Δάπεδο (αδιαβροχοποίηση)
<E> Πέρασμα σωλήνων οροφής
<F> Μερικό πέρασμα σε πυροφραγμό και συνοριακό τοίχο
Ⓐ Περίβλημα Ⓑ Θερμομονωτικό υλικό
Ⓒ Επένδυση Ⓓ Υλικό στεγανοποίησης
Ⓔ Ταινία Ⓕ Στρώση αδιαβροχοποίησης
Ⓖ Περίβλημα με άκρη Ⓗ Υλικό επένδυσης
Ⓘ Ασβεστοκονίαμα ή άλλο άκαυστο στεγανοποιητικό
Ⓙ Άκαυστο θερμομονωτικό υλικό

Όταν γεμίζετε ένα κενό με ασβεστοκονίαμα, καλύψτε το τμήμα περάσματος με μεταλλικό έλασμα ώστε το μονωτικό υλικό να μην υποχωρήσει προς τα μέσα. Για το τμήμα αυτό χρησιμοποιήστε άκαυστα υλικά τόσο για τη μόνωση όσο και για την επικάλυψη. (Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται επικάλυψη βινυλίου.)

- Τα μονωτικά υλικά των σωλήνων που θα τοποθετηθούν στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να καλύπτουν τις ακόλουθες προδιαγραφές:

	Μέγεθος σωλήνα	
	ø6,35 έως 25,4 mm	ø28,58 έως 41,28 mm
Πάχος	Τουλάχιστον 10 mm.	Τουλάχιστον 15 mm.
Αντοχή σε Θερμοκρασία	Τουλάχιστον 100°C.	

* Η εγκατάσταση σωλήνων σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας - υψηλής υγρασίας, όπως στην πλάκα οροφής ενός κτιρίου, μπορεί να απαιτεί χρήση υλικών μόνωσης με μεγαλύτερο πάχος από αυτό που ορίζεται στον παραπάνω πίνακα.

* Όταν ο πελάτης θέτει συγκεκριμένες προδιαγραφές, ελέγξτε ότι αυτές καλύπτουν και τις προδιαγραφές του παραπάνω πίνακα.

11. **Καλωδίωση** (Για αναλυτικές πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης κάθε μονάδας και ελεγκτή.)

11.1. Προσοχή

① Τηρείτε τις εθνικές σας διατάξεις και τα τεχνικά πρότυπα σχετικά με τον ηλεκτρικό εξοπλισμό, τους κανονισμούς καλωδιώσεων και τις οδηγίες της εταιρείας ηλεκτρισμού (ΔΕΗ).

② Η καλωδίωση ελέγχου (που εφεξής θα αναφέρεται ως γραμμή μετάδοσης) θα είναι ξεχωριστή (σε απόσταση τουλάχιστον 5 cm) από την καλωδίωση ισχύος ώστε να μην υπάρχουν επιδράσεις ηλεκτρικού θορύβου από την καλωδίωση ισχύος (Μην τοποθετείτε τη γραμμή μετάδοσης και το καλώδιο ισχύος στο ίδιο κανάλι μεταφοράς).

③ Γειώστε ξεχωριστά την εξωτερική μονάδα.

④ Αφήστε κάποιο περιθώριο μήκους στην καλωδίωση προς το κουτί ηλεκτρικών εξαρτημάτων εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων, επειδή το κουτί ορισμένες φορές αφαιρείται την ώρα της συντήρησης.

⑤ Ποτέ μη συνδέετε την τροφοδοσία δικτύου στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης. Εάν συνδεθεί, τα ηλεκτρικά μέρη θα καούν.

⑥ Χρησιμοποιείτε 2-κλωνο θωρακισμένο καλώδιο για τη γραμμή μετάδοσης. Εάν οι γραμμές μετάδοσης από διαφορετικά συστήματα είναι ενωμένες στο ίδιο πολύκλωνο καλώδιο, η μετάδοση και η λήψη θα είναι κακής ποιότητας προκαλώντας εσφαλμένες λειτουργίες.

⑦ Μόνο η καθορισμένη γραμμή μετάδοσης πρέπει να συνδέεται στο συγκρότημα ακροδεκτών μετάδοσης της εξωτερικής μονάδας.
Η λανθασμένη σύνδεση δεν θα επιτρέπει τη λειτουργία του συστήματος.

⑧ Σε περίπτωση σύνδεσης με ελεγκτή ανώτερης κλάσης ή για την πραγματοποίηση ομαδικής λειτουργίας σε διαφορετικά ψυκτικά συστήματα, απαιτείται γραμμή ελέγχου μετάδοσης μεταξύ των εξωτερικών μονάδων στα διάφορα ψυκτικά συστήματα.
Συνδέστε αυτήν τη γραμμή ελέγχου μεταξύ των συγκροτημάτων ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (2-σύρματη γραμμή χωρίς πολικότητα).

⑨ Η ομάδα ρυθμίζεται μέσω του τηλεχειριστηρίου.

11.2. Κουτί ελέγχου και θέσεις σύνδεσης καλωδίωσης

① **Εξωτερική μονάδα**

1. Αφαιρέστε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού ελέγχου ξεβιδώνοντας τις 4 βίδες και σπρώχνοντάς το λίγο προς τα πάνω πριν το τραβήξετε.
2. Συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά στο συγκρότημα ακροδεκτών (TB3) της γραμμής μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά.
   Εάν στο ίδιο ψυκτικό σύστημα συνδέονται πολλαπλές εξωτερικές μονάδες, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά τα TB3 (M1, M2, Ακροδέκτης ⏚) στις εξωτερικές μονάδες. Συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά για τις εξωτερικές μονάδες στο TB3 (M1, M2, Ακροδέκτης ⏚) μόνο μίας από τις εξωτερικές μονάδες.
3. Συνδέστε τις γραμμές μετάδοσης κεντρικού ελέγχου (μεταξύ του συστήματος κεντρικού ελέγχου και της εξωτερικής μονάδας διαφορετικών ψυκτικών συστημάτων) στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7). Εάν στο ίδιο ψυκτικό σύστημα συνδέονται πολλαπλές εξωτερικές μονάδες, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά τα TB7 (M1, M2, Ακροδέκτης S) στις εξωτερικές μονάδες στο ίδιο ψυκτικό σύστημα. (*1)
   *1: Εάν το TB7 στην εξωτερική μονάδα στο ίδιο ψυκτικό σύστημα δεν συνδεθεί αλυσιδωτά στη σειρά, συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου στο TB7 του OC (*2). Εάν ο OC δεν λειτουργεί, ή εάν ο κεντρικός έλεγχος πραγματοποιείται με αποσυνδεδεμένη την ηλεκτρική τροφοδοσία, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά το TB7 στους OC, OS1 και OS2 (Στην περίπτωση που η εξωτερική μονάδα της οποίας ο σύνδεσμος τροφοδοσίας CN41 στην πλακέτα ελέγχου έχει αντικατασταθεί με το CN40 είναι εκτός λειτουργίας, ο κεντρικός έλεγχος δεν θα είναι εφικτός ακόμα και με την εν σειρά σύνδεση του TB7).
   *2: Οι OC, OS1, και OS2 των εξωτερικών μονάδων στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC, OS1 και OS2 σε φθίνουσα σειρά απόδοση (Εάν η απόδοση είναι ίδια, αναγνωρίζονται σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)
4. Στην περίπτωση γραμμής μετάδοσης εσωτερικά-εξωτερικά, συνδέστε τη θωρακισμένη γείωση στον ακροδέκτη γείωσης (⏚). Στην περίπτωση γραμμών μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, συνδέστε τη στο θωρακισμένο ακροδέκτη (S) στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7). Επιπλέον, στην περίπτωση εξωτερικών μονάδων των οποίων ο σύνδεσμος τροφοδοσίας CN41 έχει αντικατασταθεί με τον CN40, βραχυκυκλώστε το θωρακισμένο ακροδέκτη (S) και τον ακροδέκτη γείωσης (⏚) επιπρόσθετα από τα παραπάνω.
5. Σταθεροποιήστε με ασφάλεια στη θέση τους τα συνδεδεμένα καλώδια με τη λωρίδα καλωδίων στη βάση του συγκροτήματος ακροδεκτών. Η εφαρμογή εξωτερικής δύναμης στο συγκρότημα ακροδεκτών μπορεί να του προκαλέσει ζημιά με συνέπεια βραχυκύκλωμα, σφάλμα γείωσης ή πυρκαγιά.

[Fig. 11.2.1] (Σελ.8)

Ⓐ Τροφοδοσία Ⓑ Γραμμή μετάδοσης
Ⓒ Βίδα γείωσης

[Fig. 11.2.2] (Σελ.8)

Ⓐ Λωρίδα καλωδίων Ⓑ Γραμμή τροφοδοσίας
Ⓒ Γραμμή μετάδοσης

② **Εγκατάσταση καναλιού μεταφοράς**

- Κλείστε με ένα σφυρί τις ανοιγόμενες οπές για το κανάλι μεταφοράς που βρίσκονται στη βάση και το κάτω μέρος του μπροστινού καλύμματος.
- Όταν περνάτε το κανάλι μεταφοράς μέσα από τις ανοιγόμενες οπές, λειάνετε τις ακμές και προφυλάξτε το κανάλι με ταινία επικάλυψης.
- Στενέψτε το άνοιγμα με το κανάλι μεταφοράς εάν υπάρχει πιθανότητα εισόδου ζωυφίων στη μονάδα.

11.3. Καλώδια μετάδοσης

① **Τύποι καλωδίων ελέγχου**

1. Καλώδια μετάδοσης
- Τύποι καλωδίων ελέγχου: Θωρακισμένο καλώδιο CVVS, CPEVS ή MVVS
- Διάμετρος καλωδίου: Μεγαλύτερη από 1,25 mm^2
- Μέγιστο μήκος καλωδίωσης: Εντός 200 m
- Μέγιστο μήκος γραμμών μετάδοσης κεντρικού ελέγχου και γραμμών μετάδοσης εσωτερικά/εξωτερικά (Μέγιστο μήκος μέσω εξωτερικών μονάδων): 500 m ΜΕΓ. Το μέγιστο μήκος της καλωδίωσης μεταξύ της μονάδας τροφοδοσίας των γραμμών μεταφοράς (στις γραμμές μετάδοσης κεντρικού ελέγχου) και κάθε εξωτερικής μονάδας και του ελεγκτή συστήματος είναι 200 m.

2. Καλώδια τηλεχειριστηρίου

- **Τηλεχειριστήριο M-NET**

Τύπος καλωδίου τηλεχειριστηρίου	Καλυμμένο 2-κλωνο καλώδιο (μη θωρακισμένο) CVV
Διάμετρος καλωδίου	0,3 έως 1,25 mm^2 (0,75 έως 1,25 mm^2)*
Παρατηρήσεις	Εάν υπερβείτε τα 10 m, χρησιμοποιήστε καλώδιο με προδιαγραφές όπως στο 1. Καλώδια μετάδοσης.

- **Τηλεχειριστήριο MA**

Τύπος καλωδίου τηλεχειριστηρίου	Καλυμμένο 2-κλωνο καλώδιο (μη θωρακισμένο) CVV
Διάμετρος καλωδίου	0,3 έως 1,25 mm^2 (0,75 έως 1,25 mm^2)*
Παρατηρήσεις	Εντός 200 m

* Σύνδεση με απλό τηλεχειριστήριο.

GR

② **Παραδείγματα καλωδίωσης**

• Ονομασία ελεγκτή, σύμβολο και επιτρεπόμενος αριθμός ελεγκτών.

Ονομασία		Κωδικός	Πιθανές συνδέσεις μονάδας
Εξωτερική μονάδα	Κύρια μονάδα	OC	– (*2)
	Δευτερεύουσα μονάδα	OS1, OS2	– (*2)
Εσωτερική μονάδα	Ελεγκτής εσωτερικής μονάδας	IC	1 έως 32 μονάδες ανά 1 OC (*1)
Τηλεχειριστήριο	Τηλεχειριστήριο (*1)	RC	2 μονάδες το πολύ ανά ομάδα
Λοιπά	Μονάδα επιτάχυνσης μετάδοσης	RP	0 έως 1 μονάδες ανά 1 OC (*1)

*1 Μπορεί να απαιτείται επιταχυντής μετάδοσης (RP) ανάλογα με τον αριθμό των συνδεδεμένων ελεγκτών εσωτερικών μονάδων.

*2 Οι OC, OS1 και OS2 των εξωτερικών μονάδων στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC, OS1 και OS2 σε φθίνουσα σειρά απόδοσης. (Εάν η απόδοση είναι ίδια, θα είναι σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)

Παράδειγμα ομαδικού συστήματος λειτουργίας με πολλαπλές εξωτερικές μονάδες (Απαιτούνται θωρακισμένα καλώδια και διευθυνσιοδότηση.)

<Παραδείγματα καλωδίωσης μετάδοσης>

[Fig. 11.3.1] Τηλεχειριστήριο M-NET (Σελ.8)

*1: Όταν η τροφοδοτική μονάδα δεν είναι συνδεδεμένη στη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, αποσυνδέστε τη φίσα τροφοδοσίας (CN41) από MIA εξωτερική μονάδα και συνδέστε την στο CN40.

*2: Εάν χρησιμοποιείται ελεγκτής συστήματος, ρυθμίστε το διακόπτη SW2-1 σε όλες τις εξωτερικές μονάδες στη θέση ON.

[Fig. 11.3.2] Τηλεχειριστήριο MA (Σελ.9)

<A> Αλλάξτε τη γέφυρα σύνδεσης από το CN41 στο CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Διατηρήστε τη γέφυρα σύνδεσης στο CN41
Ⓐ Ομάδα 1 Ⓑ Ομάδα 3 Ⓒ Ομάδα 5 Ⓓ Θωρακισμένο καλώδιο Ⓔ Τηλεχειριστήριο δευτερεύουσας μονάδας
( ) Διεύθυνση

[Fig. 11.3.3] Συνδυασμός εξωτερικών μονάδων και επιταχυντή μετάδοσης (Σελ.9)

<Μέθοδος Καλωδίωσης και Ρυθμίσεις Διεύθυνσης>

a. Χρησιμοποιείτε πάντα θωρακισμένα καλώδια για τις συνδέσεις μεταξύ της εξωτερικής μονάδας (OC) και της εσωτερικής μονάδας (IC), καθώς και για όλες τις ενδιάμεσες καλωδιώσεις OC-OC, OC-OS, OS-OS και IC-IC.

b. Χρησιμοποιείτε καλωδίωση τροφοδοσίας για τη σύνδεση των ακροδεκτών M1 και M2 και του ακροδέκτη γείωσης ⏚ στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης (TB3) κάθε εξωτερικής μονάδας (OC) με τους ακροδέκτες M1, M2 και τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα της γραμμής μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας (IC). Για τους OC και OS, συνδέστε το TB3 στο TB3.

c. Συνδέστε τους ακροδέκτες 1 (M1) και 2 (M2) στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας (IC) που έχει την πιο πρόσφατη διεύθυνση εντός της ίδιας ομάδας με το συγκρότημα ακροδεκτών του τηλεχειριστηρίου (RC).

d. Συνδέστε μαζί τους ακροδέκτες M1, M2 και τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα ακροδεκτών του κεντρικού ελέγχου (TB7) για την εξωτερική μονάδα σε ένα διαφορετικό ψυκτικό σύστημα (OC). Για τους OC και OS στο ίδιο ψυκτικό σύστημα, συνδέστε το TB7 στο TB7.

e. Όταν η μονάδα τροφοδοσίας δεν είναι εγκατεστημένη στη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, αλλάξτε τη γέφυρα σύνδεσης στην πλακέτα ελέγχου από το CN41 στο CN40 σε μία μόνο εξωτερική μονάδα του συστήματος.

f. Συνδέστε τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7) της εξωτερικής μονάδας (OC) της οποίας η γέφυρα σύνδεσης συνδέθηκε στο CN40 στο παραπάνω βήμα, στον ακροδέκτη γείωσης ⏚ στο ηλεκτρικό κιβώτιο εξαρτημάτων.

g. Ρυθμίστε το διακόπτη ρύθμισης διεύθυνσης ως εξής.

* Για να ορίσετε τη διεύθυνση εξωτερικής μονάδας στο 100, ο διακόπτης ρύθμισης εξωτερικής διεύθυνσης πρέπει να ρυθμιστεί στο 50.

Μονάδα	Εύρος	Μέθοδος Ρύθμισης
Εσωτερική μονάδα (Κύρια)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση εντός της ίδιας ομάδας εσωτερικών μονάδων
Εσωτερική μονάδα (Δευτερεύουσα)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε διεύθυνση διαφορετική από αυτήν της IC (Κύριας) μεταξύ των μονάδων εντός της ίδιας ομάδας εσωτερικών μονάδων. Αυτή πρέπει να είναι στη σειρά με την IC (Κύρια)
Εξωτερική Μονάδα (OC, OS)	51 έως 100	Ρυθμίστε τις διευθύνσεις των εξωτερικών μονάδων εντός του ίδιου ψυκτικού συστήματος σε αύξουσα σειρά αριθμών. Οι OC, OS1 και OS2 αναγνωρίζονται αυτόματα. (*1)
M-NET R/C (Κύρια)	101 έως 150	Ρυθμίστε σε μια διεύθυνση IC (Κύρια) εντός της ίδιας ομάδας συν 100
M-NET R/C (Δευτερεύουσα)	151 έως 200	Ρυθμίστε σε μια διεύθυνση IC (Κύρια) εντός της ίδιας ομάδας συν 150
MA R/C	–	Δεν απαιτείται ρύθμιση διεύθυνσης (Απαιτείται ορισμός κύριας/δευτερεύουσας μονάδας)

h. Οι ενέργειες ρύθμισης ομάδας μεταξύ των πολλαπλών εσωτερικών μονάδων πραγματοποιούνται από το τηλεχειριστήριο (RC) μετά από τη σύνδεση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

i. Όταν το τηλεχειριστήριο κεντρικού ελέγχου είναι συνδεδεμένο στο σύστημα, ρυθμίστε τους διακόπτες κεντρικού ελέγχου (SW2-1) στις πλακέτες ελέγχου σε όλες τις εξωτερικές μονάδες (OC, OS) στο “ON”.

*1 Οι OC, OS1 και OS2 των εξωτερικών μονάδων στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC, OS1 και OS2 σε φθίνουσα σειρά απόδοσης (Εάν η απόδοση είναι ίδια, αναγνωρίζονται σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)

<Επιτρεπόμενα Μήκη>

① **Τηλεχειριστήριο M-NET**

• Μέγ. μήκος μέσω εξωτερικών μονάδων: $L_1+L_2+L_3+L_4$ και $L_1+L_2+L_3+L_5$ και $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ή μεγαλύτερο)

• Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης: L_1 και L_3+L_4 και L_3+L_5 και L_6 και $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ή μεγαλύτερο)

• Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 έως 1,25 mm²)
Εάν το μήκος υπερβαίνει τα 10 m, χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο 1,25 mm². Το μήκος του τμήματος αυτού (L_8) πρέπει να περιλαμβάνεται στον υπολογισμό του μέγιστου μήκους και του ολικού μήκους.

② **Τηλεχειριστήριο MA**

• Μέγ. μήκος μέσω εξωτερικών μονάδων (καλώδιο M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ και $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ή μεγαλύτερο)

• Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης (καλώδιο M-NET): L_1 και L_3+L_4 και L_6 και $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ή μεγαλύτερο)

• Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου: m_1+m_2 και $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 έως 1,25 mm²)

③ **Επιταχυντής μετάδοσης**

• Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης (καλώδιο M-NET): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

GR

- Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου: ℓ1, ℓ2 ≦ 10 m (0,3 έως 1,25 mm²)
  Εάν το μήκος υπερβαίνει τα 10 m, χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο 1,25 mm² και υπολογίστε το μήκος του τμήματος αυτού (L4 και L7) εντός του ολικού μήκους προέκτασης και στο μήκος τηλεχειρισμού.

11.4. Καλωδίωση τροφοδοσίας δικτύου και δυναμικότητα εξοπλισμού

Σχηματικό Διάγραμμα Καλωδίωσης (Παράδειγμα)

[Fig. 11.4.1] (Σελ.9)

Ⓐ Διακόπτης (Διακόπτες καλωδίωσης και διαρροής ρεύματος) Ⓑ Διακόπτες διαρροής ρεύματος Ⓒ Εξωτερική μονάδα
Ⓓ Κουτί που τραβιέται Ⓔ Εσωτερική μονάδα

Πάχος καλωδίου τροφοδοσίας δικτύου, μεγέθη διακοπτών και σύνθετη αντίσταση συστήματος

	Μοντέλο	Ελάχιστο πάχος καλωδίου (mm²)			Διακόπτης διαρροής ρεύματος	Τοπικός διακόπτης (A)		Διακόπτης καλωδίωσης (NFB) (A)	Μέγ. Επιτρεπόμενη Σύνθετη Αντίσταση Συστήματος
		Καλώδιο δικτύου	Διακλάδωση	Γείωση		Μέγεθος	Ασφάλεια		
Εξωτερική μονάδα	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	63	63	60	0,19 Ω
Ολικό ρεύμα λειτουργίας εσωτερικής μονάδας	16A ή λιγότερο	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	16	16	20	(εφαρμόζεται στο IEC61000-3-3)
	25A ή λιγότερο	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	(εφαρμόζεται στο IEC61000-3-3)
	32A ή λιγότερο	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	32	32	40	(εφαρμόζεται στο IEC61000-3-3)

*1: Καλύπτει τις τεχνικές απαιτήσεις του IEC61000-3-3

1. **Χρησιμοποιείτε ξεχωριστές τροφοδοσίες για την εξωτερική και την εσωτερική μονάδα. Εξασφαλίστε ανεξάρτητη καλωδίωση των OC και OS.**
2. **Λαμβάνετε υπόψη σας τις συνθήκες περιβάλλοντος (θερμοκρασία περιβάλλοντος, άμεση ηλιακή ακτινοβολία, νερό βροχής, κλπ.) όταν πραγματοποιείτε τις καλωδιώσεις και τις συνδέσεις.**
3. **Το μέγεθος καλωδίου είναι η ελάχιστη τιμή του μεταλλικού αγωγού του καλωδίου. Εάν η τάση είναι μειωμένη, χρησιμοποιήστε παχύτερο καλώδιο διαμέτρου μιας κατηγορίας παραπάνω.**
   Διασφαλίστε ότι η τάση τροφοδοσίας δεν πέφτει κάτω από 10%.
4. **Οι εξειδικευμένες απαιτήσεις καλωδίωσης πρέπει να είναι σύμφωνες με τους τοπικούς κανονισμούς καλωδίωσης.**
5. **Τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας συσκευών εξωτερικής χρήσης δεν πρέπει να είναι ελαφρύτερα από καλυμμένο εύκαμπτο καλώδιο πολυχλωροπραινίου (σχέδιο 245 IEC57). Χρησιμοποιήστε για παράδειγμα καλωδίωση τύπου YZW.**
6. **Ο εγκαταστάτης του Κλιματιστικού πρέπει να τοποθετήσει ένα διακόπτη με ελάχιστη απόσταση επαφής 3 mm σε κάθε πόλο.**

⚠ Προειδοποίηση:

- **Εξασφαλίστε τη χρήση των προδιαγραφόμενων καλωδίων για τις συνδέσεις και εξασφαλίστε ότι δεν ασκείται εξωτερική δύναμη στα σημεία σύνδεσης. Εάν οι συνδέσεις δεν είναι σταθερές, μπορεί να προκληθεί υπερθέρμανση ή πυρκαγιά.**
- **Χρησιμοποιήστε τον κατάλληλο τύπο διακόπτη προστασίας από υπερβολική ένταση ρεύματος. Σημειώστε ότι το ρεύμα μεγαλύτερης έντασης που παράγεται μπορεί να περιλαμβάνει και κάποιο ποσοστό συνεχούς ρεύματος.**

⚠ Προσοχή:

- **Ορισμένοι χώροι εγκατάστασης μπορεί να απαιτούν τοποθέτηση διακόπτη διαρροής γείωσης για το inverter. Εάν δεν τοποθετηθεί διακόπτης διαρροής γείωσης, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.**
- **Χρησιμοποιήστε διακόπτη και ασφάλεια με την ένταση ρεύματος που προδιαγράφεται μόνο. Η χρήση ασφάλειας ή καλωδίου μεγαλύτερης έντασης μπορεί να προκαλέσει βλάβη ή πυρκαγιά.**

Σημείωση:

- **Η συσκευή αυτή προορίζεται για σύνδεση σε σύστημα τροφοδοσίας με μέγιστη επιτρεπόμενη σύνθετη αντίσταση συστήματος στο σημείο διασύνδεσης (κουτί σύνδεσης τροφοδοσίας) τροφοδοσίας του χρήστη όπως αναγράφεται στον παραπάνω πίνακα.**
- **Ο χρήστης πρέπει να εξασφαλίσει ότι η συσκευή αυτή θα συνδεθεί σε σύστημα τροφοδοσίας που να καλύπτει την παραπάνω απαίτηση.**
  Εάν είναι αναγκαίο, ο χρήστης μπορεί να απευθυνθεί στην δημόσια επιχείρηση ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) για τη σύνθετη αντίσταση του συστήματος στο σημείο διασύνδεσης.
- **Ο εξοπλισμός αυτός είναι σύμφωνος με το IEC 61000-3-12 υπό την προϋπόθεση ότι η ισχύς βραχυκυκλώματος S_{sc} είναι μεγαλύτερη ή ίση από S_{sc} (*2) στο σημείο διασύνδεσης μεταξύ της τροφοδοσίας του χρήστη και του δημόσιου δικτύου. Είναι στην ευθύνη του εγκαταστάτη ή του χρήστη του εξοπλισμού να διασφαλίσει, απευθυνόμενος στο διαχειριστή δικτύου διανομής (ΔΕΗ) εάν χρειάζεται, ότι ο εξοπλισμός συνδέεται αποκλειστικά σε παροχή με ισχύ βραχυκυκλώματος S_{sc} μεγαλύτερη ή ίση από S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Μοντέλο	S_{sc} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

GR

12. Δοκιμαστική λειτουργία

12.1. Τα παρακάτω φαινόμενα δεν θεωρούνται βλάβες.

Φαινόμενο	Ένδειξη στο τηλεχειριστήριο	Αιτία
Δεν λειτουργεί η ψύξη (θέρμανση) στην εσωτερική μονάδα.	**Αναβοσβήνει η ένδειξη "ψύξης (θέρμανσης)"**	Όταν μια άλλη εσωτερική μονάδα λειτουργεί σε θέρμανση (ψύξη), η λειτουργία ψύξης (θέρμανσης) δεν είναι δυνατή.
Η αυτόματη περσίδα περιστρέφεται και αρχίζει να φυσά αέρα οριζόντια.	**Κανονική ένδειξη**	Εάν ο αέρας κατευθύνεται καθοδικά για 1 ώρα κατά τη ψύξη, η μονάδα μπορεί να αλλάξει αυτόματα σε οριζόντια έξοδο αέρα με τη λειτουργία ελέγχου αυτόματης περσίδας. Κατά τη διάρκεια της αποπάγωσης ή αμέσως μετά την έναρξη/διακοπή της θέρμανσης, η αυτόματη περσίδα περιστρέφεται αυτόματα και φυσά αέρα οριζόντια για ένα μικρό χρονικό διάστημα.
Η ρύθμιση του ανεμιστήρα αλλάζει κατά τη διάρκεια της θέρμανσης.	**Κανονική ένδειξη**	Όταν ο θερμοστάτης κλείνει (OFF) ξεκινά λειτουργία πολύ χαμηλής ταχύτητας. Η χαμηλή ταχύτητα αέρα αλλάζει στην ορισμένη ρύθμιση όταν ο θερμοστάτης ανοίξει (ON) λόγω χρονοδιακόπτη ή λόγω θερμοκρασίας σωλήνωσης.
Ο ανεμιστήρας σταματά κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θέρμανσης.	**Ένδειξη αποπάγωσης**	Ο ανεμιστήρας σταματά κατά τη διάρκεια της αποπάγωσης.
Ο ανεμιστήρας δεν σταματά ενώ η λειτουργία έχει διακοπεί.	**Δεν ανάβει**	Ο ανεμιστήρας είναι ρυθμισμένος να λειτουργεί για 1 λεπτό μετά από τη διακοπή λειτουργίας για να αποβληθεί η παραμένουσα θέρμανση (μόνο στη θέρμανση).
Ο ανεμιστήρας δεν μπορεί να ρυθμιστεί παρόλο που ο διακόπτης έναρξης είναι ενεργοποιημένος.	**Ετοιμασία θερμότητας**	Λειτουργία σε πολύ χαμηλή ταχύτητα για 5 λεπτά μετά από την ενεργοποίηση (ON) του διακόπτη ή μέχρι η θερμοκρασία στη σωλήνωση φτάσει στους 35°C, στη συνέχεια λειτουργία σε χαμηλή ταχύτητα για 2 λεπτά και στη συνέχεια αρχίζει η ορισμένη λειτουργία (Έλεγχος ρύθμισης θερμοκρασίας).
Στο τηλεχειριστήριο της εσωτερικής μονάδας εμφανίζεται η ένδειξη "H0" ή "PLEASE WAIT" για πέντε λεπτά περίπου όταν συνδέεται η γενική τροφοδοσία δικτύου.	**Αναβοσβήνει η ένδειξη "H0" ή "PLEASE WAIT"**	Το σύστημα ενεργοποιείται. Το τηλεχειριστήριο αρχίζει να λειτουργεί αφού εξαφανιστεί η ένδειξη "H0" ή "PLEASE WAIT".
Η αντλία αποχέτευσης δεν σταματά όταν η μονάδα έχει σταματήσει.	**Δεν ανάβει**	Αφού σταματήσει η λειτουργία ψύξης, η μονάδα συνεχίζει να λειτουργεί την αντλία αποχέτευσης για τρία λεπτά και στη συνέχεια τη σταματά.
Η αντλία αποχέτευσης συνεχίζει να λειτουργεί ενώ η μονάδα έχει σταματήσει.		Η μονάδα συνεχίζει να λειτουργεί την αντλία αποχέτευσης εάν παράγεται συμπύκνωμα, ακόμη και κατά τη διάρκεια της διακοπής.
Η εσωτερική μονάδα εκπέμπει θόρυβο κατά την αλλαγή από τη θέρμανση στη ψύξη και αντίστροφα.	**Κανονική ένδειξη**	Αυτός είναι ο ήχος εναλλαγής του ψυκτικού κυκλώματος και δεν συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.
Αμέσως μετά την εκκίνηση, η εσωτερική μονάδα εκπέμπει τον ήχο της ροής του ψυκτικού.	**Κανονική ένδειξη**	Η ασταθής ροή του ψυκτικού εκπέμπει έναν ήχο. Αυτό είναι προσωρινό και δεν συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.
Θερμός αέρας εξέρχεται από μία εσωτερική μονάδα που δεν λειτουργεί στη θέρμανση.	**Κανονική ένδειξη**	Η βαλβίδα γραμμικής εκτόνωσης (LEV) είναι ελαφρώς ανοικτή για να αποτρέψει την υγροποίηση του ψυκτικού της μονάδας που δεν λειτουργεί στη θέρμανση. Αυτό δεν συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.

13. Πληροφορίες στην πινακίδα ονομαστικών τιμών

Μοντέλο	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Συνδυασμός μονάδων	-	-	-	-	-	-
Ψυκτικό μέσο (R410A)	6,5kg	9,0kg	9,0kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa					
Καθαρό βάρος	185kg	200kg	215kg	245kg	245kg	245kg

Μοντέλο	P500		P550		P600	
Συνδυασμός μονάδων	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Ψυκτικό μέσο (R410A)	9,0kg	9,0kg	9,0kg	9,0kg	11,5kg	9,0kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa					
Καθαρό βάρος	200kg	200kg	215kg	200kg	245kg	200kg

Μοντέλο	P650		P700		P750	
Συνδυασμός μονάδων	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,5kg	9,0kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa					
Καθαρό βάρος	245kg	215kg	245kg	245kg	245kg	245kg

Μοντέλο	P800		P850		P900	
Συνδυασμός μονάδων	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa					
Καθαρό βάρος	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg

Μοντέλο	P950			P1000		
Συνδυασμός μονάδων	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,5kg	9,0kg	9,0kg	11,5kg	9,0kg	9,0kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa					
Καθαρό βάρος	245kg	215kg	200kg	245kg	215kg	215kg

Μοντέλο	P1050			P1100		
Συνδυασμός μονάδων	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,5kg	11,5kg	9,0kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa					
Καθαρό βάρος	245kg	245kg	215kg	245kg	245kg	245kg

Μοντέλο	P1150			P1200		
Συνδυασμός μονάδων	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa					
Καθαρό βάρος	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg

Μοντέλο	P1250		
Συνδυασμός μονάδων	P450	P450	P350
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa		
Καθαρό βάρος	245kg	245kg	245kg

Μοντέλο	EP200	EP250	EP300
Συνδυασμός μονάδων	-	-	-
Ψυκτικό μέσο (R410A)	9,0kg	11,5kg	11,5kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa		
Καθαρό βάρος	200kg	245kg	245kg

Μοντέλο	EP400		EP450		EP500	
Συνδυασμός μονάδων	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Ψυκτικό μέσο (R410A)	9,0kg	9,0kg	11,5kg	9,0kg	11,5kg	9,0kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa					
Καθαρό βάρος	200kg	200kg	245kg	200kg	245kg	200kg

Μοντέλο	EP550		EP600	
Συνδυασμός μονάδων	EP300	EP250	EP300	EP300
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa			
Καθαρό βάρος	245kg	245kg	245kg	245kg

Μοντέλο	EP650		EP700		
Συνδυασμός μονάδων	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg	9,0kg	9,0kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa				
Καθαρό βάρος	245kg	245kg	245kg	200kg	200kg

Μοντέλο	EP750			EP800		
Συνδυασμός μονάδων	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,5kg	11,5kg	9,0kg	11,5kg	11,5kg	9,0kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa					
Καθαρό βάρος	245kg	245kg	200kg	245kg	245kg	200kg

Μοντέλο	EP850			EP900		
Συνδυασμός μονάδων	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ.Πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. Πίεση: 2,21 MPa					
Καθαρό βάρος	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

GR

Содержание

1. Меры предосторожности 116
   1.1. До установки и монтажа проводки 116
   1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R410A 117
   1.3. Перед установкой 117
   1.4. Перед монтажом или переносом проводки 117
   1.5. Перед началом тестового запуска 117
2. Информация об изделии 117
3. Комбинация наружных блоков 118
4. Технические характеристики 118
5. Подтверждение комплектности 119
6. Требования к пространству вокруг блока 119
7. Способ поднимания 119
8. Установка блока 120
   8.1. Установка 120
9. Установка трубопроводов 120
   9.1. Внимание 120
   9.2. Установка трубопроводов хладагента 121
10. Зарядка дополнительного количества хладагента 121
   10.1. Расчет необходимого количества хладагента 121
   10.2. Меры предосторожности при соединении труб и работе с клапанами 122
   10.3. Проверка на герметичность, вакуумирование и зарядка хладагентом 123
   10.4. Термоизоляция труб хладагента 123
11. Проводка (Для получения информации см. руководство по установке каждого блока и пульта управления.) 124
   11.1. Внимание 124
   11.2. Панель управления и места подсоединения проводки 124
   11.3. Подсоединение кабелей передачи данных 124
   11.4. Подсоединение основной проводки питания и характеристики оборудования 126
12. Тестовый запуск 127
   12.1. Следующие явления не являются признаками неисправностей. 127
13. Информация на табличке параметров 127

1. Меры предосторожности

1.1. До установки и монтажа проводки

▶ **Перед установкой системы необходимо внимательно ознакомиться с разделом “Меры предосторожности”.**

▶ **Раздел “Меры предосторожности” содержит важную информацию по безопасности. Правила безопасности следует соблюдать в обязательном порядке.**

Символы, используемые в тексте

⚠ Предупреждение:
Несоблюдение данных предупреждений может привести к травмированию людей или летальному исходу.

⚠ Внимание:
Несоблюдение данных инструкций может привести к выходу оборудования из строя.

Символы, используемые в иллюстрациях

⃠ : Служит для обозначения действий, запрещенных к выполнению.

❗ : Служит для обозначения инструкций, подлежащих выполнению.

⏚ : Служит для обозначения узла, который должен быть заземлен.

⚠ : Указывает на опасность поражения электрическим током. (Данный символ отображается на предупреждающей наклейке, закрепленной на основном блоке.) <Цвет: желтый>

⚠ Предупреждение:
Внимательно ознакомьтесь с содержанием предупреждающих табличек на основном блоке.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ:

- **В блоке управления содержатся узлы под высоким напряжением.**
- **При открывании передней панели следует принять меры к исключению их контакта с внутренними компонентами.**
- **Перед тем как приступить к осмотру внутренней части блока управления, необходимо отключить питание не менее, чем на 10 минут, и убедиться в том, что напряжение между блоками FT-P и FT-N на плате инвертора упало ниже 20 вольт.**
  (Помните, что после выключения питания в системе в течение 10 минут сохраняется опасное для жизни напряжение.)

⚠ Предупреждение:

- **Установка кондиционера воздуха должна производиться силами специалистов дилерского центра либо другим специалистом, обладающим соответствующей квалификацией.**
  - Ненадлежащая установка самим пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Монтаж должен осуществляться на таком месте, которое является достаточно прочным, чтобы выдержать вес кондиционера.**
  - Невыполнение данного условия может привести к падению кондиционера и травмированию людей.
- **Для проводки используйте только специальные кабели. Убедитесь в надежности подсоединения и в том, что внешние силы, прикладываемые к кабелю, не передаются на клеммы.**
  - Ненадлежащим образом выполненные подсоединения и слабая затяжка могут вызвать нагрев и последующее возгорание.
- **Монтаж производится в специально предназначенном месте, с запасом прочности на случай сильных ветров и землетрясений.**
  - Нарушение правил монтажа может привести к падению кондиционера и травмированию людей.
- **Фильтры и аксессуары, указанные компанией Mitsubishi Electric, должны использоваться в обязательном порядке.**
  - Для установки аксессуаров необходимо обратиться к помощи квалифицированного специалиста. Ненадлежащая установка самим пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Запрещается ремонтировать кондиционер самостоятельно. При необходимости выполнения ремонта следует обратиться в дилерский центр.**
  - Ненадлежащим образом выполненный ремонт может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Запрещается прикасаться к ребрам теплообменника.**
  - Нарушение правил обращения с изделием может стать причиной травмирования.
- **При возникновении утечки хладагента во время проведения монтажных работ необходимо проветрить помещение.**
  - В результате контактирования хладагента с открытым огнем происходит выделение ядовитых газов.
- **Установка кондиционера воздуха должна производиться в полном соответствии с Руководством по установке.**
  - Ненадлежащим образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Все работы, связанные с электричеством, должны выполняться квалифицированным электриком в полном соответствии с “Электротехническими стандартами” и “Нормами проведения внутренней проводки” и инструкциями, указанными в Руководстве по установке. Характеристики электропитания должны строго соответствовать рекомендованным.**
  - Несоответствие характеристик подаваемого питания рекомендованным или нарушение правил установки могут привести с сбоям в работе кондиционера, поражению электрическим током или возгоранию.
- **Надежно установите крышку (панель) разъемов наружного блока.**
  - Неправильная установка крышки (панели) наружного блока приведет к попаданию пыли и воды в наружный блок, что может послужить причиной возгорания или поражения электрическим током.
- **При установке или переноске кондиционера воздуха на другое место для его заправки следует применять только хладагент, рекомендованный к применению с данным кондиционером.**
  - Использование иного хладагента, а также проникновение воздуха в систему приведет к нарушениям его циркуляции и выходу кондиционера из строя.
- **При установке кондиционера воздуха в небольшом помещении следует предварительно провести измерения и убедиться в том, что в случае аварийной утечки в этом помещении не будет превышена предельно допустимая концентрация паров хладагента.**
  - Для получения информации по размерам помещения обратитесь в дилерский центр. Превышение концентрации паров хладагента в случае его аварийной утечки повлечет за собой недопустимое снижение содержания кислорода в воздухе.
- **Перед проведением работ по перемещению или повторной его установке необходимо проконсультироваться с сотрудниками дилерского центра или квалифицированным специалистом.**
  - Ненадлежащим образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **После окончания монтажных работ следует убедиться в отсутствии утечки хладагента.**
  - Контакт хладагента с нагревательными приборами, кухонной плитой и иными источниками тепла может привести к выделению токсичных газов.
- **Запрещается вносить любые изменения в конструкцию защитных устройств и изменять их настройки.**
  - Короткое замыкание реле давления, теплового реле и иных защитных устройств, приложение к ним физического воздействие, равно как применение компонентов, отличных от указанных компанией Mitsubishi Electric, может привести к возгоранию или взрыву.
- **По вопросам, связанным с утилизацией данного изделия следует обращаться в дилерский центр.**
- **Мастер монтажа и электрик должны обеспечить защиту системы от протечек в соответствии с требованиями местного законодательства и стандартов.**
  - Характеристики проводки и основного выключателя питания применимы в том случае, если отсутствуют местные стандарты.
- **Особое внимание необходимо уделять области установки изделия, и особенно его основанию, где возможно скопление паров охлаждающего газа, который тяжелее воздуха.**

RU

- **Необходимо с особой тщательностью выбирать место установки изделий с наружным блоком, снабженным функцией подачи наружного воздуха во внутренний блок, поскольку при отключении термостата наружный воздух может беспрепятственно попадать в помещение.**
  - Подача наружного воздуха в помещение может иметь нежелательные последствия для людей или продуктов питания.

1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R410A

⚠ Внимание:

- **Не используйте имеющиеся трубы хладагента.**
  - Использование старых труб хладагента и старого масла охлаждения, содержащих большие количества хлора, может привести к порче масла охлаждения нового прибора.
  - R410A является хладагентом высокого давления, что может привести к разрыву существующих труб.
- **Используйте трубы из раскисленной фосфором меди и бесшовные трубы, выполненные из латуни. Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.**
  - Загрязнение внутренней поверхности труб хладагента может вызвать ухудшение качеств компрессорного масла.
- **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки. (изменения и другие соединения храните в пластиковом пакете.)**
  - Попадание в контур охлаждения пыли, грязи или воды, может привести к ухудшению эксплуатационных качеств масла и выходу компрессора из строя.
- **Нанесите небольшое количество сложного или простого эфира или алкилбензола на патрубки и фланцевые соединения. (для внутренних блоков)**
  - Масло охлаждения потеряет свои свойства при смешивании с большим количеством минерального масла.
- **Используйте для зарядки системы жидкий хладагент.**
  - При использовании газообразного хладагента для зарядки системы, состав хладагента в баллоне изменится, а рабочие показатели прибора могут ухудшиться.
- **Разрешается использовать исключительно хладагент R410A.**
  - При использовании другого агента (например, R22 в смеси с R410A) наличие в нем хлора может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- **Используйте вакуумный насос с обратным клапаном.**
  - Проникновение масла вакуумного насоса в контур охлаждения может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- **Запрещается использовать следующие инструменты, применяемые с обычными видами хладагента. (Штуцер манометра, заправочный шланг, течеискатель, обратный клапан, заправочное основание, оборудование для сбора хладагента)**
  - Попадание обычного хладагента и холодильного масла в R410A может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
  - Попадание воды R410A приведет к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла.
  - Поскольку в состав R410A хлорин не входит, течеискатели, используемые для работы с обычными хладагентами, не применимы.
- **Запрещается использовать заправочные баллоны.**
  - Использование заправочного баллона может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- **При работе с инструментом следует принимать меры предосторожности.**
  - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.

1.3. Перед установкой

⚠ Внимание:

- **Запрещается устанавливать этот блок в местах, где возможна утечка огнеопасных газов.**
  - Утечка газа и его скопление возле кондиционера может привести к взрыву.
- **Не используйте кондиционер в местах хранения продуктов питания, точных инструментов, произведений искусств, а также местах нахождения домашних животных и растений.**
  - Это може вызвать, например, порчу продуктов питания.
- **Не используйте кондиционер воздуха в особых условиях эксплуатации.**
  - Наличие масел, пара, испарений серы и т.д. может вызвать значительное ухудшение рабочих показателей кондиционера или выход его компонентов из строя.
- **При установке прибора в больнице, на станции связи или в аналогичном помещении обеспечьте достаточную защиту от шума.**
  - Преобразовательное оборудование, частный электрогенератор, высоковольтное медицинское оборудование или оборудование для радиосвязи могут вызвать сбой в работе кондиционера или его отключение. С другой стороны, кондиционер может мешать работе такого оборудования создаваемым шумом, который нарушает ход медицинских процедур или радиовещания.
- **Не устанавливайте изделие на конструкции, которые могут вызвать утечку.**
  - При влажности в помещении свыше 80% или при засорении дренажной трубы с внутреннего блока может капать конденсат. Дренаж внутреннего и наружного блоков выполняется одновременно, по необходимости.

1.4. Перед монтажом или переносом проводки

⚠ Внимание:

- **Заземлите изделие.**
  - Не подсоединяйте провод заземления к газовой трубе, водяной трубе, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. Неправильно выполненное заземление может стать причиной поражения электрическим током.
- **Соблюдайте полярность.**
  Запрещается подсоединять провода питания L1, L2 и L3 к выводу N.
  - Если подключение проводки выполнено неправильно, при подаче напряжения некоторые электрические компоненты могут выйти из строя.
- **Проложите сетевой кабель так, чтобы он не был натянут.**
  - Натяжение может привести к разрыву кабеля и стать причиной перегрева и возгорания.
- **Надлежащим образом установите основной автоматический выключатель.**
  - Отсутствие выключателя может привести к поражению электрическим током.
- **Используйте провода питания с рекомендованными характеристиками.**
  - Кабели слишком малой мощности могут прогореть, вызвать перегрев и пожар.
- **Используйте автоматический выключатель и предохранитель с рекомендованными характеристиками.**
  - Использование автоматического выключателя или предохранителя большего номинального тока, а также применение самодельных устройств может привести к выходу изделия из строя или возгоранию.
- **Запрещается мыть блок кондиционера.**
  - Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- **В течение всего срока эксплуатации следует проверять состояние монтажного основания кондиционера.**
  - Потеря свойств основания может привести к падению блока с возможным травмированием людей или порчей имущества.
- **Для обеспечения правильного дренирования установка дренажных трубок должна производиться в полном соответствии с Руководством по установке. Во избежание конденсации влаги трубы должны быть изолированы.**
  - Неправильная установка дренажной системы может привести к утечке воды и порче мебели или иного личного имущества.
- **Будьте очень внимательным при транспортировке изделия.**
  - Запрещается переносить изделие силами одного человека. Его масса превышает 20 кг.
  - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для транспортировки. Это опасно.
  - Запрещается прикасаться к ребрам теплообменника. Вы можете порезаться.
  - При перемещении наружного прибора подвешивайте его в указанных точках основания прибора. Также поддерживайте его в четырех точках, чтобы исключить соскальзывание.
- **Утилизируйте упаковочные материалы с соблюдением правил безопасности.**
  - Такие упаковочные материалы, как гвозди и другие металлические или деревянные предметы, могут причинить порезы и иные травмы.
  - Порвите пластиковый упаковочный пакет и утилизируйте так, чтобы он был недоступен детям. Не позволяйте детям играть с пластиковой упаковкой, это грозит летальным исходом от удушения.

1.5. Перед началом тестового запуска

⚠ Внимание:

- **Подключите электропитание не менее чем за 12 часов до начала работы.**
  - Запуск сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить внутренние комоненты изделия. Сетевой выключатель должен оставаться включенным в течение всего периода эксплуатации изделия. Строго соблюдайте полярность всех подключений.
- **Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками.**
  - Прикосновение к выключателю мокрыми руками может привести к поражению электрическим током.
- **Не прикасайтесь к трубам хладагента во время работы и сразу после выключения прибора.**
  - В течение и сразу после эксплуатации прибора трубы хладагента могут быть горячими или холодными, в зависимости от условий протекающего в трубах, компрессоре и других компонентах холодильного контура. Вы можете обжечь или обморозить руки при прикосновении к трубам хладагента.
- **Не используйте кондиционер воздуха, если его панели и крышки сняты.**
  - Движущиеся, горячие части или части под напряжением могут причинить травму.
- **Не отключайте питание немедленно после выключения прибора.**
  - Следует выждать не менее пяти минут до отключения питания. Иначе может возникнуть утечка воды и иные неисправности.
- **Во время обслуживания не прикасайтесь к компрессору.**
  - Если питание подключено, то нагревательное устройство, расположенное в основании компрессора, может работать.

2. Информация об изделии

- В данном изделии применяется хладагент R410A.
- Схема трубных соединений систем, использующих хладагент R410A может отличаться от систем, использующих хладагенты обычного типа, поскольку рабочее давление систем, использующих R410A, выше. Для получения дополнительной информации см. технические характеристики.
- Некоторые инструменты и устройства, применяемые для монтажа систем с другими типами хладагента, не могут использоваться с системами, в которых используется R410A. Для получения дополнительной информации см. технические характеристики.
- Использование старых труб с остатками хлора, который содержится в обычном холодильном масле и хладагенте, может привести к порче холодильного масла хладагента нового прибора Наличие хлора вызовет ухудшение свойств холодильного масла новой установки. Также существующие трубы не могут быть использованы по причине более высокого рабочего давления в системах, использующих R410A, что может привести к разрыву труб.

⚠ Внимание:

- **Запрещается стравливать R410A в атмосферу.**
- **Согласно Киотскому протоколу, R410A является фреоносодержащим газом с потенциалом глобального потепления (ПГП) = 1975.**

RU

3. Комбинация наружных блоков

Ниже приведены кассетные модели, с PUHY-P500 до P1250.

Модели наружной установки	Кассетные модели		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

Ниже приведены кассетные модели, с PUHY-EP400 до EP900.

Модели наружной установки	Кассетные модели		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Технические характеристики

Модель		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Уровень шумового давления (50/60 Гц)		56 дБ <A>	57 дБ <A>	59 дБ <A>	60 дБ <A>	61 дБ <A>	62 дБ <A>	60 дБ <A>	61 дБ <A>	62 дБ <A>	62,5 дБ <A>	63 дБ <A>
Уровень внешнего статического давления		0 Па *2										
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50~130% *1										
	Модель	20~250										
	Количество	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Диапазон рабочих температур	Стандартный тип	Режим охлаждения: – 5°C ~ 43°C (по сухому термометру)										
		Режим обогрева: – 20°C ~ 15,5°C (по смоченному термометру)										
	С внутренним блоком	Режим охлаждения: 21°C ~ 43°C (по сухому термометру)										
		Режим обогрева: – 12,5°C ~ 20°C (по смоченному термометру)										

Модель		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Уровень шумового давления (50/60 Гц)		63,5 дБ <A>	64 дБ <A>	64,5 дБ <A>	65 дБ <A>	64 дБ <A>	64,5 дБ <A>	65 дБ <A>	65 дБ <A>	65,5 дБ <A>	66 дБ <A>	66 дБ <A>
Уровень внешнего статического давления		0 Па *2										
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50~130% *1										
	Модель	20~250										
	Количество	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Диапазон рабочих температур	Стандартный тип	Режим охлаждения: – 5°C ~ 43°C (по сухому термометру)										
		Режим обогрева: – 20°C ~ 15,5°C (по смоченному термометру)										
	С внутренним блоком	Режим охлаждения: 21°C ~ 43°C (по сухому термометру)										
		Режим обогрева: – 12,5°C ~ 20°C (по смоченному термометру)										

Модель		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Уровень шумового давления (50/60 Гц)		57 дБ <A>	60 дБ <A>	60 дБ <A>	60 дБ <A>	62 дБ <A>	62 дБ <A>	63 дБ <A>	63 дБ <A>	63 дБ <A>	63 дБ <A>
Уровень внешнего статического давления		0 Па *2									
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50~130% *1									
	Модель	20~250									
	Количество	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Диапазон рабочих температур	Стандартный тип	Режим охлаждения: – 5°C ~ 43°C (по сухому термометру)									
		Режим обогрева: – 20°C ~ 15,5°C (по смоченному термометру)									
	С внутренним блоком	Режим охлаждения: 21°C ~ 43°C (по сухому термометру)									
		Режим обогрева: – 12,5°C ~ 20°C (по смоченному термометру)									

RU

Модель		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Уровень шумового давления (50/60 Гц)		64 дБ <A>	64 дБ <A>	65 дБ <A>	65 дБ <A>
Уровень внешнего статического давления		0 Па *2			
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50~130% *1			
	Модель	20~250			
	Количество	1~32	1~32	1~42	1~42
Диапазон рабочих температур	Стандартный тип	Режим охлаждения: – 5°C ~ 43°C (по смоченному термометру)			
		Режим обогрева: – 20°C ~ 15,5°C (по сухому термометру)			
	С внутренним блоком	Режим охлаждения: 21°C ~ 43°C (по смоченному термометру)			
		Режим обогрева: – 12,5°C ~ 20°C (по сухому термометру)			

*1: Совокупная эффективная емкость блоков составляет 130% и менее.
*2: Для обеспечения высокого статического давления на кондиционерах (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 и P450 необходимо установить датчик-реле давления на главной панели следующим образом.
SW3-9 : ON (ВКЛ), SW3-10 60 Па-совместимый: OFF (ВЫКЛ), 30 Па-совместимый: ON

5. Подтверждение комплектности

- Данный блок включает в себя следующие части. Убедитесь в их наличии.
- Информация по способам использования приведена в таблице 10.2.

		① Коленчатый патрубок Внутренний диаметр ø19,05, Внешний диаметр ø19,05 <для газовых магистралей>	② Коленчатый патрубок Внутренний диаметр ø25,4, Внешний диаметр ø25,4 <для газовых магистралей>	③ Соединительная трубка Внутренний диаметр ø12,7, Внешний диаметр ø9,52 <для жидкостных магистралей>	④ Соединительная трубка Внутренний диаметр ø15,88, Внешний диаметр ø9,52 <для жидкостных магистралей>	⑤ Соединительная трубка Внутренний диаметр ø15,88, Внешний диаметр ø12,7 <для жидкостных магистралей>	⑥ Соединительная трубка Внутренний диаметр ø25,4, Внешний диаметр ø19,05 <для газовых магистралей>
Модель	P200	1 шт.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 шт.	–	–	–	1 шт.
	P250	–	1 шт.	–	–	–	–
	EP250	–	1 шт.	–	1 шт.	1 шт.	–
	P300	–	1 шт.	1 шт.	–	–	–
	EP300	–	1 шт.	–	1 шт.	1 шт.	–
	P350	–	1 шт.	–	–	1 шт.	–
	P400	–	1 шт.	–	–	1 шт.	–
	P450	–	1 шт.	–	–	–	–

		⑦ Соединительная трубка Внутренний диаметр ø25,4, Внешний диаметр ø22,2 <для газовых магистралей>	⑧ Соединительная трубка Внутренний диаметр ø25,4, Внешний диаметр ø28,58 <для газовых магистралей>	⑨ Соединительная трубка Внутренний диаметр ø9,52, Внешний диаметр ø9,52 <для жидкостных магистралей>	⑩ Соединительная трубка Внутренний диаметр ø12,7, Внешний диаметр ø12,7 <для жидкостных магистралей>	⑪ Соединительная трубка Внутренний диаметр ø15,88, Внешний диаметр ø15,88 <для жидкостных магистралей>
Модель	P200	–	–	1 шт.	–	–
	EP200	–	–	1 шт.	–	–
	P250	1 шт.	–	1 шт.	–	–
	EP250	1 шт.	–	–	–	1 шт.
	P300	1 шт.	–	–	1 шт.	–
	EP300	1 шт.	–	–	–	1 шт.
	P350	–	1 шт.	–	–	1 шт.
	P400	–	1 шт.	–	–	1 шт.
	P450	–	1 шт.	–	–	1 шт.

6. Требования к пространству вокруг блока

① **В случае установки одного блока**

- Предусмотрите вокруг блока достаточный объем свободного пространства согласно требованиям, указанным в таблице на стр. 2.

[Fig. 6.0.1] (Стр. 2)

<A> Вид сверху <B> Вид сбоку
<C> В случае недостатка места до блокировки
Ⓐ Передняя часть Ⓑ Высота блока
Ⓒ Задняя часть Ⓓ Направляющая воздушного патрубка (Устанавливается на месте)

(1) Если расстояние от стены до задней части блока составляет 300 мм и более

(2) Если расстояние от стены до задней части блока составляет 100 мм и более

(3) Если высота стены (H) спереди, сбоку или сзади превышает установленные ограничения по высоте стены

- Если высота стены <H> спереди, сбоку или сзади превышает установленные ограничения по высоте стены, указанные ниже, прибавьте расстояние, на которое превышено ограничение <h>, к цифрам, отмеченным звездочкой.

<Ограничение по высоте стены> Спереди: До высоты блока
Снизу: До 500 мм от нижней части блока
Сбоку: До высоты блока

(4) Если в верхней части блока имеются помехи

② **В случае установки нескольких блоков**

[Fig. 6.0.2] (Стр. 2)

Ⓐ Передняя часть Ⓑ Должна быть открытой
Ⓒ Высота стены (H)

- При установке нескольких блоков следует предусмотреть пространство, обеспечивающее достаточную вентиляцию и оставляющее проходы, как показано на стр. 2.
- Блок должен быть открыт не менее, чем с двух сторон.
- При установке одного блока следует прибавить расстояние, на которое превышено ограничение по высоте стены <h>, к величинам, отмеченным звездочкой.

7. Способ поднимания

[Fig. 7.0.1] (Стр. 2)

- Используйте стропы, способные выдержать вес изделия.
- При переноске изделия должны использоваться **4-точечные стропы**, при этом следует оберегать изделие от ударов (Не используйте **2-точечные стропы**).
- Для защиты изделия от повреждений в местах контакта со стропами следует использовать защитные прокладки.
- Угол строп должен составлять не более 40°.
- Используйте 2 стропы длиной не менее 8 метров каждая.
- Для защиты изделия от повреждения стропами расположите по его углам защитные подложки.

⚠ Внимание:

При транспортировке/переноске изделия принимайте меры предосторожности.

- При установке наружного блока следует крепить изделие за предусмотренные для этого места. Закрепите изделие в четырех точках так, чтобы исключить его смещение. Крепление блока в трех точках может привести к его смещению и последующему падению.

RU

8. Установка блока

8.1. Установка

[Fig. 8.1.1] (Стр. 3)

<A> Без съемной ножки
Ⓐ M10 анкерный болт, устанавливаемый на месте.
Ⓒ Крепежный кронштейн для анкеров со вставным болтом (крепится винтами в трех местах).
<B> Со съемной ножкой
Ⓑ Угол не закреплен.
Ⓓ Съемная ножка

- Надежно закрепите блок, чтобы исключить его падение под воздействием землетрясения или сильного ветра.
- В качестве основания для блока используется бетон либо угловой кронштейн.
- На монтажную часть могут передаваться вибрации, а в зависимости от условий установки пол и стены могут генерировать вибрации и шум. Поэтому следует обеспечить достаточную виброзащиту (амортизирующая подушка, амортизирующая рама и т.д).
- Основание должно изготавливаться таким образом, чтобы обеспечивалась надежная опора для угла монтажной ножки, как показано на рисунке (Fig. 8.1.1).
  При использовании резиновых изолирующих подушек подушка должна иметь достаточные размеры для покрытия всей ширины ножек блока. В случае неплотного прилегания углов может возникнуть деформация монтажной ножки.
- Длина выступающего торца анкерного болта не должна превышать 30 мм.
- Анкеры со вставным болтом не могут быть использованы при установке данного блока. Однако они могут быть использованы в случае, если в четырех точках крепления установлены монтажные кронштейны.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Винты

- Съемная ножка может быть демонтирована на месте установки.
- Демонтаж съемной ножки
  Для демонтажа ножки ослабьте три винта (Два спереди и один сзади). Если основание ножки при ее демонтаже было повреждено, неисправность следует устранить на месте.

⚠ Предупреждение:

- **Место установки должно обладать прочностью, достаточной, чтобы выдержать вес блока.**
  Недостаточная прочность может стать причиной падения блока и нанесения им травм людям.
- **Обеспечьте при установке защиту от землетрясений и сильных ветров.**
  Недостаточная надежность установки может стать причиной падения блока и нанесения им травм людям.

При изготовлении основания следует уделять внимание вопросам прочности пола, дренирования воды <во время работы из блока вытекает вода>, а также прокладке труб и электропроводки.

Меры предосторожности при прокладке труб и электропроводки под блоком (Без съемной ножки)

При прокладке труб и электропроводки под блоком под них необходимо оставить достаточное место. Также необходимо убедиться в том, что высота основания составляет не менее 100 мм для прокладки труб под блоком.

9. Установка трубопроводов

Труба, идущая от наружного блока, принимается распределителем и разветвляется для соединения между внутренними блоками.
Способ подсоединения трубок следующий: соединитель с колоколообразным расширением для внутренних блоков, газовые и жидкостные трубки для наружных блоков, соединение спайкой.
Разветвленные секции запаяны.

⚠ Предупреждение:

При использовании открытого огня необходимо убедиться в отсутствии утечки холодильного газа. При контактировании газа с открытым пламенем газ разлагается, выделяя токсичные соединения, способные вызвать серьезные отравления. Запрещается проводить сварочные работы в непроветриваемом помещении. После завершения монтажа соединений необходимо убедиться в отсутствии утечки газа.

⚠ Внимание:

- **Запрещается стравливать R410A в атмосферу.**
- **Согласно Киотскому протоколу, R410A является фреоносодержащим газом с потенциалом глобального потепления (ПГП) = 1975.**

RU

9.1. Внимание

В данном изделии применяется хладагент R410A. При выборе труб и шлангов следует руководствоваться требованиями местного законодательства, касающегося используемых материалов и толщины труб. (См. таблицу справа.)

① Для трубок холодильного контура используйте следующие материалы.
- Материал: Используйте бесшовные латунные трубки, изготовленные из раскисленной фосфором меди. Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.
- Размеры: Подробная информация по трубам холодильного контура приведена в таблице 9.2.

② Имеющиеся в продаже трубы нередко содержат различные загрязнения. Продуйте их сухим инертным газом.

③ Примите меры, чтобы исключить во время установки попадание пыли, воды и иных загрязнений в трубы.

④ Сведите к минимуму количество изгибающихся секций, радиус изгибов делайте максимально большим.

⑤ Для разветвлений используйте распределительные соединения, продаваемые отдельно.

Размеры и толщина медных трубок и для модели R410A CITY MULTI.

Размер (мм)	Размер (дюймов)	Радиальная толщина (мм)	Тип трубки
ø6,35	ø1/4"	0,8	Круглая
ø9,52	ø3/8"	0,8	Круглая
ø12,7	ø1/2"	0,8	Круглая
ø15,88	ø5/8"	1,0	Круглая
ø19,05	ø3/4"	1,2	Круглая
ø19,05	ø3/4"	1,0	Тип 1/2H или H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Тип 1/2H или H
ø25,4	ø1"	1,0	Тип 1/2H или H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Тип 1/2H или H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Тип 1/2H или H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Тип 1/2H или H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Тип 1/2H или H

* Тип трубок размера ø19,05 (3/4") для кондиционера R410A вы можете выбрать на свое усмотрение.

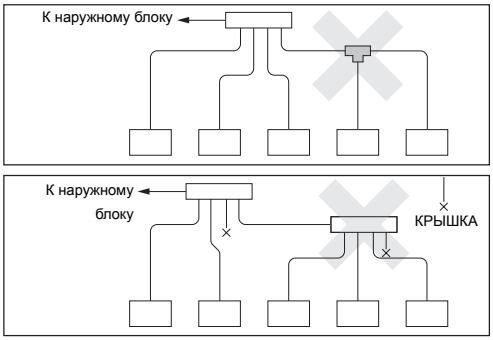
Внутренняя модель с комплектом разветвителя-двойника						
Разветвитель трубы				Коллектор		
Модель блока с нисходящим потоком Общая длина менее 200	Модель блока с нисходящим потоком Общая длина более 201 и менее 400	Модель блока с нисходящим потоком Общая длина более 401 и менее 650	Модель блока с нисходящим потоком Общая длина более 651	4 разъема	8 разъемов	10 разъемов
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Двойник-разветвитель для наружного блока		
Общая длина от наружного блока P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Общая длина от наружного блока P700 ~ P900	Общая длина от наружного блока P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

⑥ Используйте специальные сочленения в случае, если диаметр трубки хладагента отличается от диаметра распределительной трубки.

⑦ Соблюдайте ограничения по длине труб холодильного контура (длина, разница высоты и диаметр трубки) для исключения повреждения оборудования или снижения характеристик охлаждения/обогрева.

⑧ После разветвления коллектора дополнительное разветвление не устанавливается (соответствующие части отмечены с помощью × в диаграмме ниже).



⑨ Недостаточное или избыточное количество хладагента в системе приведет к аварийной остановке системы. Заправляйте строго необходимое количество хладагента. При обслуживании справляйтесь с записями относительно длины трубопроводов и количества дополнительно заправленного хладагента, а также с таблицей расчета, расположенной на задней стороне сервисной панели и наклейками на всех внутренних блоках (см. таблицу 9.2. для получения дополнительной информаци по системе труб хладагента).

⑩ **Заправляйте систему жидким хладагентом.**

⑪ **Запрещается использовать хладагент для продувки системы.** Для вакуумирования системы используйте только вакуумный насос.

⑫ Обеспечивайте надежную изоляцию труб. Недостаточная изоляция снизит рабочие характеристики и приведет к капанию конденсата и иным проблемам (См. табл 10.4 по информации о термоизоляции труб хладагента).

⑬ Подсоединение труб хладагента производится при закрытом клапане наружного блока (заводская настройка), не открывайте клапан до завершения монтажа труб между внутренним и наружным блоком и проведения проверки на утечку и процедуры вакуумирования.

⑭ **Пайка труб производится неоксидными твердыми припоями. В противном случае компрессор может выйти из строя. Пайка производится с продувкой азотом.**
Не используйте средство против окисления, это может привести к коррозии труб и ухудшению свойств холодильного масла.
При возникновении вопросов обращайтесь в компанию Mitsubishi Electric.
(Информация по соединению труб и управлению клапаном приведена в таблице 10.2.)

⑮ **Запрещается паять соединения наружного блока во время дождя.**

⚠ Предупреждение:

При установке и переносе блока для зарядки системы используйте только установленный тип хладагента.
- Смешивание различных типов хладагента приведет к нарушению холодильного цикла и серьезным повреждениям.

⚠ Внимание:

- **Используйте вакуумный насос с обратным клапаном.**
  - Отсутствие у насоса клапана приведет к попаданию масла насоса в холодильный цикл и последующему ухудшению свойств холодильного масла.
- **Запрещается использовать следующие инструменты, применяемые с обычными видами хладагента. (Штуцер манометра, заправочный шланг, течеискатель, обратный клапан, заправочное основание, оборудование для сбора хладагента)**
  - Смешивание обычного хладагента и холодильного масла приведет к ухудшению свойств масла.
  - Попадание воды в систему приведет к ухудшению свойств масла.
  - Хладагент R410A не содержит хлора. Поэтому течеискатели, используемые для работы с обычными хладагентами, не применимы.
- **Обращайтесь с инструментами для R410A с особой осторожностью.**
  - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла.
- **Запрещается использовать существующие трубопроводы для нового блока.**
  - Использование старых труб хладагента и старого масла охлаждения, содержащих большие количества хлора, может привести к порче масла охлаждения нового блока.
- **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки.**
  - Попадание в холодильный цикл пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла и выходу компрессора из строя.
- **Запрещается использовать заправочные баллоны.**
  - Использование заправочного баллона может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- **Для мытья труб не используйте специальные моющие средства.**

9.2. Установка трубопроводов хладагента

Пример соединения

[Fig. 9.2.1] (Стр.3, 4)

[A]	Модели с наружным блоком	[B]	Трубы для жидких хладагентов
[C]	Газовые трубы	[D]	Общая емкость внутренних блоков
[E]	Номер модели	[F]	Общая емкость для моделей с нисходящим потоком
[G]	Соединение	[H]	Певое разветвление кондиционеров P450 ~ P650

[I] Певое разветвление кондиционеров P700, P750, P800

[J] 4-разъемный разветвитель (Общая емкость для моделей с нисходящим потоком ≦ 200)

[K] 8-разъемный разветвитель (Общая емкость для моделей с нисходящим потоком ≦ 400)

[L] 10-разъемный разветвитель (Общая емкость для моделей с нисходящим потоком ≦ 650)

[M] Двойник-разветвитель для наружного блока

Ⓐ	Наружный блок	Ⓑ	Первое разветвление
Ⓒ	Внутренний блок	Ⓓ	Крышка

Ⓔ Двойник-разветвитель для наружного блока

*1 ø12,7 для более 90 м

*2 ø12,7 для более 40 м

*3 Размеры труб в колонках с A1 по A3 в данной таблице соответствуют размерам моделей перечисленных в колонках 1,2 и 3 блока. При изменении порядка моделей для блоков 1,2 и 3 используйте трубы надлежащего размера.

Меры предосторожности для комбинаций наружных блоков
См. [Fig. 9.2.2] по расположению двойников-разветвителей.

[Fig. 9.2.2] (Стр. 5)

<A> Разветвления должны спускаться вниз от разветвительной трубки к наружному блоку (к разветвляющимся трубкам).

<B> Если длина труб, идущих с разветвлению от внешнего блока, превышает два метра, необходимо предусмотреть ловушку через два метра (только для газовых труб). Высота ловушки должна быть более 200 мм.
Отсутствие ловушки приведет к скоплению малса внутри трубы, приведя к его недостатку и повреждению компрессора.

<C> Ниспадание разветвлений

Угол разветвлений по отношению к земле должен составлять ±15°.

Превышение этого значения может привести к выходу блока из строя.

<D> Пример соединения труб

Ⓐ	Ниспадание	Ⓑ	Восхождение
Ⓒ	Внутренний блок	Ⓓ	Ловушка (только для газовых труб)
Ⓔ	В пределах 2 метров	Ⓕ	Трубный двойник-разветвитель

Ⓖ Угол разветвлений по отношению к земле должен составлять ±15°.

Ⓗ	Трубы на месте установки	Ⓘ	Комплект двойника-разветвителя

Ⓙ Прямой участок трубы длиной 500 мм и более

10. Зарядка дополнительного количества хладагента

На сборочном предприятии система заполняется определенным количеством хладагента.
Это количество не учитывает прокладку дополнительных трубок, поэтому на месте монтажа необходимо дозаправить блок. Запишите длину всех трубопроводов и количество добавленного хладагента. Это пригодится во время проведения технического обслуживания блока.

10.1. Расчет необходимого количества хладагента

- Расчет необходимого количества хладагента производится исходя из длины дополнительных труб и размера холодильного контура.
- Для расчета воспользуйтесь таблицей, расположенной справа, после чего заправьте систему.
- Результаты расчета менее 0,1 кг округляются в большую сторону. Например, 11,38 кг округляется до 11,4 кг.

<Дополнительная зарядка>

Дополнительная зарядка хладагентом	=	Размер трубок для жидкости Общая длина ø19,05 × 0,29	+	Размер трубок для жидкости Общая длина ø15,88 × 0,2	+	Размер трубок для жидкости Общая длина ø12,7 × 0,12
(кг)		(м) × 0,29 (кг/м)		(м) × 0,2 (кг/м)		(м) × 0,12 (кг/м)

+	Размер трубок для жидкости Общая длина ø9,52 × 0,06	+	Размер трубок для жидкости Общая длина ø6,35 × 0,024	+ α
	(м) × 0,06 (кг/м)		(м) × 0,024 (кг/м)	

RU

<Пример>

Внутренний блок	1: 125	A: ø12,7	40 м	a: ø9,52	10 м	Условия указаны ниже:
	2: 100	B: ø9,52	10 м	b: ø9,52	5 м	
	3: 40	C: ø9,52	15 м	c: ø6,35	10 м	
	4: 32	D: ø9,52	10 м	d: ø6,35	10 м	
	5: 63			e: ø9,52	10 м	

Общая длина жидкостных труб следующая:
ø12,7: A = 40 = 40 м
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 м
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 м
Итого,
<Пример расчета>
Дополнительная зарядка хладагентом
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 кг

Значение α

Общая емкость соединений внутренних блоков	α
Модели ~ 80	2,0 кг
Модели 81 ~ 160	2,5 кг
Модели 161 ~ 330	3,0 кг
Модели 331 ~ 390	3,5 кг
Модели 391 ~ 480	4,5 кг
Модели 481 ~ 630	5,0 кг
Модели 631 ~ 710	6,0 кг
Модели 711 ~ 800	8,0 кг
Модели 801 ~ 890	9,0 кг
Модели 891 ~ 1070	10,0 кг
Модели 1071 ~ 1250	12,0 кг
Модели 1251 ~	14,0 кг

10.2. Меры предосторожности при соединении труб и работе с клапанами

- Все работы должны выполняться аккуратно и с принятием мер предосторожности.
- **Демонтаж пережатой соединительной трубки**
  Во избежание утечки газа во время перевозки блока на клапаны газового и жидкостного хладагента устанавливается пережатая соединительная трубка.
  Выполните шаги ①–④ для демонтажа пережатой соединительной трубки перед тем как подсоединять трубы хладагента к наружному блоку.
  ① Убедитесь в том, что сервисный клапан плотно закрыт (повернут по часовой стрелке до упора).
  ② Подсоедините зарядный шланг к сервисному штуцеру клапана и удалите газ из трубы между сервисным клапаном и пережатой соединительной трубкой (момент затяжки 12 Нм).
  ③ После удаления газа из пережатой соединительной трубки разделите трубку в месте, показанном на [Fig. 10.2.1], и слейте хладагент.
  ④ После выполнения шагов ② и ③ нагрейте запаянную часть для демонтажа пережатой соединительной трубки.

  [Fig. 10.2.1] (Стр.6)

  <A> Сервисный клапан (жидкостной трубы/запаянного типа)
  <B> Сервисный клапан (газовой трубы/запаянного типа)
  Ⓐ Вал
  Полностью закрыт при сборке, при соединении труб и при вакуумировании.
  Полностью открывается после окончания всех работ.
  <При открывании>
  • Поверните вал против часовой стрелки с помощью шестигранного ключа.
  • Поверните вал до упора.
  <При закрывании>
  • Поверните вал по часовой стрелке с помощью шестигранного ключа.
  • Поверните вал до упора.
  Ⓑ Сервисное отверстие
  Предусмотрено для дренажа соединительной трубки или вакуумирования труб хладагента на месте эксплуатации.
  (Момент затяжки 12 Нм)
  Ⓒ Крышка
  Снимите крышку перед работой с валом. По окончании работ установите крышку на место.
  Ⓓ Разделяемая часть пережатой соединительной трубки
  Ⓔ Запаянная часть пережатой соединительной трубки

⚠ Предупреждение:

- **Данная часть трубки между сервисными клапанами заполнена газом. Перед нагреванием запаянной части для ее демонтажа необходимо удалить газ описанным выше способом.**
  - Невыполнение этого условия может привести к разрыву трубы при ее нагреве и травмированию.

⚠ Внимание:

- **Перед нагреванием накройте сервисный клапан влажным полотенцем вы избежание его нагрева выше 120˚C.**
- **Во избежание нанесения ущерба не направляйте пламя на проводку и металлические панели внутри блока.**

⚠ Внимание:

- **Запрещается стравливать R410A в атмосферу.**
- **Согласно Киотскому протоколу, R410A является фреоносодержащим газом с потенциалом глобального потепления (ПГП) = 1975.**

- **Подсоединение трубы хладагента**
  К данному изделию прилагаются соединительные трубы для передних трубопроводов и нижних трубопроводов. (См. [Fig.10.2.2])
  Перед подсоединением труб хладагента необходимо убедиться в правильности размерности всех труб.
  Размеры труб даны в пункте 9.2 раздела Установка трубопроводов хладагента.
  Убедитесь в том, что труба хладагента не соприкасается с другими трубами, панелями блока или пластинами основания.
  Для пайки труб используйте неоксидный твердый припой.

<Примеры подсоединения труб хладагента>
[Fig.10.2.2] (Стр. 6)

<A> Прокладка труб спереди
<B> Прокладка труб снизу
<C> Прилагается к наружному блоку
Ⓐ Газовая труба (приобретается на месте)
Ⓑ Жидкостная труба (приобретается на месте)
Ⓒ Форма

- **Прокладка труб спереди**

① Соединительное колено (Внутренний диаметр ø19,05, внешний диаметр ø19,05) <Прилагается к наружному блоку>
② Соединительное колено (Внутренний диаметр ø25,4, внешний диаметр ø25,4) <Прилагается к наружному блоку>
③ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø12,7, внешний диаметр ø9,52) <Прилагается к наружному блоку>
④ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø15,88 внешний диаметр ø9,52) <Прилагается к наружному блоку>
⑤ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø15,88 внешний диаметр ø12,7) <Прилагается к наружному блоку>
⑥ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø25,4, внешний диаметр ø19,05) <Прилагается к наружному блоку>
⑦ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø25,4, внешний диаметр ø22,2) <Прилагается к наружному блоку>
⑧ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø25,4, внешний диаметр ø28,58) <Прилагается к наружному блоку>
⑨ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø9,52, внешний диаметр ø9,52) <Прилагается к наружному блоку>
⑩ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø12,7, внешний диаметр ø12,7) <Прилагается к наружному блоку>
⑪ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø15,88 внешний диаметр ø15,88) <Прилагается к наружному блоку>

- **Прокладка труб снизу**

③ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø12,7, внешний диаметр ø9,52) <Прилагается к наружному блоку>
④ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø15,88 внешний диаметр ø9,52) <Прилагается к наружному блоку>
⑤ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø15,88 внешний диаметр ø12,7) <Прилагается к наружному блоку>

*1 P200, P250, EP200: Развальцуйте жидкостную трубу (Внутренний диаметр ø9,52) и установите ее непосредственно на клапан. <приобретается на месте>
*2 P300: В случае использования в сочетании с другими наружными блоками развальцуйте жидкостную трубу (Внутренний диаметр ø12,7) и установите ее непосредственно на клапан. <приобретается на месте>
*3 P450: Развальцуйте жидкостную трубу (Внутренний диаметр ø15,88) и установите ее непосредственно на клапан. <приобретается на месте>
*4 P400: В случае использования в сочетании с другими наружными блоками развальцуйте жидкостную трубу (Внутренний диаметр ø15,88) и установите ее непосредственно на клапан. <приобретается на месте>

⑥ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø25,4, внешний диаметр ø19,05) <Прилагается к наружному блоку>
⑦ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø25,4, внешний диаметр ø22,2) <Прилагается к наружному блоку>
⑧ Соединительная труба (Внутренний диаметр ø25,4, внешний диаметр ø28,58) <Прилагается к наружному блоку>

*5 P200: Развальцуйте жидкостную трубу (Внутренний диаметр ø19,05) и установите ее непосредственно на клапан. <приобретается на месте>

- После вакуумирования и зарядки хладагентом полностью откройте ручку. Эксплуатация блока с закрытым клапаном приведет к образованию избыточного давления в контурах высокого и низкого давления, что выведет из строя компрессор, четырехсторонний клапан и т.п.
- Воспользуйтесь приведенной формулой для определения добавочного количества хладагента и подайте его в систему через сервисный штуцер после окончания всех работ.
- После окончания работ затяните сервисный штуцер для исключения утечки газа. (Момент затяжки смотрите в таблице ниже.)

Рекомендованный момент затяжки:

Внешний диаметр медной трубы (мм)	Крышка (Нм)	Вал (Нм)	Размер шестигранного ключа (мм)	Сервисный штуцер (Нм)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Внимание:

- **До окончания заправки добавочного количества хладагента на месте установки клапан должен быть закрыт. Открывание клапана до заправки блока может привести к выходу блока из строя.**
- **Не добавляйте в хладагент индикатор утечки.**

[Fig. 10.2.3] (Стр.6)

Ⓐ Пример изоляционных материалов (приобретаются на месте)

Ⓑ Заполните промежуток на месте

Заделайте все отверстия вокруг труб и электропроводки, чтобы исключить попадание мелких животных, дождевой воды или снега и предотвратить повреждение блока.

⚠ Внимание:

Заделайте все отверстия прокладки труб и проводки.

- **Попадание мелких животных, дождевой воды или снега через такие отверстия может привести к выходу блока из строя.**

10.3. Проверка на герметичность, вакуумирование и зарядка хладагентом

① **Проверка на герметичность**

Проводится при закрытом клапане наружного блока подачей давления через предусмотренное для этого отверстие на клапане наружного блока. (Подача давления производится в оба отверстия труб для газа и для жидкости.)

[Fig. 10.3.1] (Стр.7)

Ⓐ Азот Ⓑ К наружному блоку Ⓒ Анализатор системы
Ⓓ Рукоятка Low Ⓔ Рукоятка Hi Ⓕ Клапан
Ⓖ Трубы для жидких хладагентов Ⓗ Газовые трубы
Ⓘ Наружный блок Ⓙ Сервисное отверстие

При проведении теста принимайте следующие меры предосторожности. В случае с неазеотропным хладагентом (R410A), утечка газа приводит к изменению состава соединений и ухудшается рабочие характеристики. Поэтому при проведении теста следует принимать меры предосторожности.

Порядок проведения теста на герметичность	Ограничение
(1) После достижения рабочего давления (4,15 МПа) азота оставьте систему в таком состоянии на сутки. Если за сутки давление не упадет, система герметична. Если давление упадет, может возникнуть необходимость проведения пробы на образование пузырей, поскольку место утечки неизвестно. (2) После описанного выше процесса нагнетания давления нанесите на спаянные соединения, вальцованные соединения и т.п. течеискатель (Kyuboflex, и т.п.) и осмотрите систему. (3) После окончания теста вытрите средство.	• Использование при тесте на герметичность в качестве рабочего вещества воздуха (кислорода) или огнеопасного газа может привести к возгоранию или взрыву.

⚠ Внимание:

Используйте только хладагент R410A.

- Использование других хладагентов, например, R22 или R407C, содержащих хлор, приведет к ухудшению свойств холодильного масла и неисправности компрессора.

② **Вакуумирование**

Проводится с помощью вакуумного насоса при закрытом клапане наружного блока подачей давления через предусмотренное для этого отверстие на клапане наружного блока. (Вакуумирование производится в оба отверстия труб для газа и для жидкости.) После достижения величины 650 Па (абс.) вакуумирование проводится еще не менее часа. После этого останавливается вакуумный насос и система оставляется на час. Убедитесь в том, что значение вакуума не увеличивается. **(Увеличение выше 130 Па может указывать на проникновение воды в систему. Увеличьте давление для просушки азота до 0,05 МПа и повторите вакуумирование.)** По окончании герметизируйте с помощью жидкого хладагента и отрегулируйте газовые трубы для должного наполнения системы.

* Не используйте для продувки хладагент.

[Fig. 10.3.2] (Стр. 7)

Ⓐ Анализатор системы Ⓑ Рукоятка Low Ⓒ Рукоятка Hi
Ⓓ Клапан Ⓔ Трубы для жидких хладагентов Ⓕ Газовые трубы
Ⓖ Сервисное отверстие Ⓗ Трехстороннее соединение Ⓘ Клапан
Ⓙ Клапан Ⓚ Баллон R410A Ⓛ Шкала
Ⓜ Вакуумный насос Ⓝ К наружному блоку Ⓞ Наружный блок

Примечание:

- **Добавляйте строго рассчитанное количество хладагента. Заправляйте систему только жидким хладагентом.**
- **Используйте специально предназначенные для блока штуцер манометра, заправочный шланг и иные инструменты.**
- **Используйте гравитометр. (Способный измерять до 0,1 кг.)**
- **Используйте вакуумный насос с обратным клапаном. (Рекомендованный вакуумный манометр: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)**
  Также применяется вакуумный манометр, выдающий 65 Па (абс.) после 5 минут работы.

③ **Заправка хладагента**

Поскольку применяемый хладагент неазеотропичен, его необходимо заправлять в жидком состоянии. При зарядке с помощью баллона, если баллон не имеет сифонной трубки, для заправки следует перевернуть баллон, как показано в Fig. 10.3.3. Если баллон снабжен такой трубкой (см. рисунок справа), то заправку можно вести, держа баллон вертикально. Поэтому следует обращать внимание на характеристики баллона. Если блок заправляется газовым хладагентом, необходимо заменить весь хладагент на новый. Не используйте хладагент, оставшийся в баллоне.

[Fig. 10.3.3] (Стр. 7)

Ⓐ Сифонная трубка Ⓑ В случае с R410A баллон не имеет сифонной трубки.

10.4. Термоизоляция труб хладагента

В обязательном порядке снабдите трубы хладагента изоляцией (раздельно газовые и жидкостные) достаточным количеством термостойкого полиэтилена таким образом, чтобы отсутствовали зазоры между внутренним блоком и изоляцией, а также между самими изоляционными материалами. Недостаточная изоляция может привести к капанию конденсата. Особое внимание уделите изоляции потолочной области.

[Fig. 10.4.1] (Стр.7)

Ⓐ Стальная проволока Ⓑ Трубопроводы
Ⓒ Битумная мастика или битум Ⓓ Термоизоляционный материал A
Ⓔ Внешнее покрытие B

Термоизоляционный материал A	Стекловолокно + Стальная проволока	
	Клеящий материал + Теплостойкая полиэтиленовая пена + Клейкая лента	
Внешнее покрытие B	Внутренний блок	Пластиковая лента
	Пол вокруг блока	Водонепроницаемый брезент + Бронзосодерщащий битум
	Наружный блок	Водонепроницаемый брезент + Цинковая пластина + Масляная краска

Примечание:

- **Использование полиэтилена в качестве покрытия делает ненужным применение битума.**
- **Термоизоляция на проводах питания не используется.**

[Fig. 10.4.2] (Стр. 7)

Ⓐ Трубы для жидких хладагентов Ⓑ Газовые трубы
Ⓒ Электрический провод Ⓓ Отделочная лента
Ⓔ Изолятор

[Fig. 10.4.3] (Стр. 7)

RU

Отверстия

[Fig. 10.4.4] (Стр. 7)

<A> Внутренняя стена (скрытое) <B> Внешняя стена
<C> Внешняя стена (открытое) <D> Пол (водозащита)
<E> Вал трубы на крыше
<F> Отверстия в зоне повышенной пожароопасности и граничащей стене
Ⓐ Хомут Ⓑ Теплоизоляционный материал
Ⓒ Изоляция Ⓓ Уплотнительный материал
Ⓔ Ремень Ⓕ Водонепроницаемый слой
Ⓖ Хомут с фаской Ⓗ Изоляционный материал
Ⓘ Цементный раствор или иной негорючий материал
Ⓙ Несгораемый теплоизоляционный материал

При заполнении полсти цементным раствором закройте отверстие металлической пластиной, чтобы исключить попадание изоляционного материала внутрь. В данной части негорючие материалы должны применяться как для изоляции, так и для покрытия. (Не используйте виниловое покрытие.)

- Изоляционные материалы, приобретаемые на месте, должны отвечать следующим требованиям:

	Размер трубы	
	ø6,35 - 25,4 мм	ø28,58 - 41,28 мм
Толщина	Мин. 10 мм	Мин. 15 мм
Термостойкость	Мин. 100°C	

* Установка труб в местах, подверженных воздействию высоких температур и влажности, например, на верхних этажах зданий, может потребовать применения материалов большей толщины, чем указано выше.

* Если клиент выдвигает особые требования, убедитесь в том, что они отвечают требованиям, перечисленным выше.

11. Проводка (Для получения информации см. руководство по установке каждого блока и пульта управления.)

11.1. Внимание

① Строго соблюдайте все требования и стандарты государственных организаций, касающиеся электрооборудования, проведения электротехнических работ и предписания электрических компаний.

② Электропроводка пультов управления (далее именуемая как линия передачи данных) должна находиться на расстоянии не менее 5 см от провода питания, чтобы исключить возникновение помех (не используйте для линии передачи сигнала и провода питания единую изоляцию).

③ В обязательном прядке заземлите наружный блок надлежащим образом.

④ Проводка блока подключения должна иметь запас по длине, поскольку при проведении технического обслуживания иногда возникает необходимость ее перемещения.

⑤ Запрещается подключать провод питания к блоку выводов линии передачи данных. Это приведет к выходу из строя электрических компонентов.

⑥ Для линии передачи сигнала используется двужильный экранированный кабель. Подключение линий передачи данных с помощью единого мультиплексного кабеля приведет к сбоям в работе системы вследствие взаимовлияния сигналов.

⑦ К блоку выводов наружного блока должна подключаться исключительно указанная линия передачи данных.
Неправильное подсоединение вызовет неисправность системы.

⑧ В случае подключения ведущего пульта управления или комплексного подключения различных систем кондиционеров необходимо подключить линию передачи данных между наружными блоками различных систем кондиционеров.
Данная линия подключается между блоками выводов центральных пультов (двужильный провод без соблюдения полярности).

⑨ Группа создается автоматически пультом дистанционного управления.

11.2. Панель управления и места подсоединения проводки

① **Наружный блок**

1. Снимите переднюю панель блока управления, открутив четыре винта и слегка нажав на нее сверху. Вытяните панель.
2. Подсоедините линию передачи данных “внутренний блок - наружный блок” к блоку выводов (TB3) линии передачи данных “внутренний блок - наружный блок”.
   Если наружные блоки составляют единую систему, последовательно подключите их выводы TB3 (M1, M2, ⏚). Подсоедините линию передачи данных “внутренний блок - наружный блок” для наружных блоков к выводу TB3 (M1, M2, ⏚) одного из наружных блоков.
3. Подсоедините линии передачи данных центрального пульта (между центральным пультом и наружным блоком другой системы) к блоку выводов центрального пульта (TB7). Если наружные блоки составляют единую систему, последовательно подключите их выводы TB7 (M1, M2, S). (*1)
   *1: Если TB7 наружного блока единой системы не подключен последовательно, подсоедините линию передачи сигнала центрального пульта к TB7 на OC (*2). Если OC неисправен или центральный пульт подключался в момент отключения электричества, подсоедините последовательно TB7 на OC, OS1 и OS2 (В случае если наружный блок, провод питания CN41 которого на пульте управления был заменен на CN40, неисправен или отсутствует питание, централизованное управление не будет выполняться, даже если TB7 подключен последовательно).
   *2 OC, OS1 и OS2 наружных блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как OC, OS1 и OS2 в порядке убывания емкости (Если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке уменьшения номеров).
4. В случае с линией передачи сигнала “внутренний - внешний” необходимо подсоединить провод заземления к выводу заземления (⏚). В случае с линией передачи сигнала центрального пульта необходимо подсоединить провод заземления к выводу экрана (S) на блоке выводов центрального пульта (TB7). В случае с наружными блоками, у которых штепсель питания CN41 заменен на CN40, напрямую подсоедините вывод экрана (S) к клемме заземления (⏚) в дополнение к указанному выше.
5. Надежно закрепите подсоединенные провода в нижней части блока вывода с помощью фиксаторов. Физическое воздействие, приложенное к блоку выводов, может привести к короткому замыканию, нарушению заземления либо возгоранию.

[Fig. 11.2.1] (Стр. 8)

Ⓐ Источник питания Ⓑ Линия передачи
Ⓒ Винт заземления

[Fig. 11.2.2] (Стр. 8)

Ⓐ Лямка кабеля Ⓑ Повод питания
Ⓒ Линия передачи

② **Установка изоляционной трубы**

- Сделайте отверстия для прокладки изоляционной трубы в основании и нижней части передней панели.
- При проведении изоляционной трубы через проделанные отверстия следует удалить заусеницы и защитить трубу с помощью изоляционной ленты.
- Закройте отверстие изоляционной трубой для исключения проникновения в блок мелких животных.

11.3. Подсоединение кабелей передачи данных

① **Типы кабелей передачи данных**

1. Подсоединение кабелей передачи данных
- Типы кабелей передачи данных: Экранированный кабель CVVS, CPEVS или MVVS
- Диаметр кабеля: Более 1,25 мм^2
- Максимальная длины проводки: До 200 метров
- Максимальная длина линий передачи данных центрального пульта и наружных/внутренних блоков (Максимальная длина через наружные блоки): Максимум 500 м
  Максимальная длина проводки между блоком питания линий передачи данных (центрального пульта), всех наружных блоков и центрального пульта системы составляет 200 метров.

2. Кабели пульта дистанционного управления

- **Контроллер дистанционного управления M-NET**

Тип кабеля	Изолированный двужильный кабель (неэкранированный) CVV
Диаметр кабеля	От 0,3 до 1,25 мм^2 (От 0,75 до 1,25 мм^2)*
Заметки	Если длина превышает 10 метров, используйте кабель с теми же характеристиками, что и 1. Подключение кабелей передачи данных.

- **Пульт дистанционного управления MA**

Тип кабеля	Изолированный двужильный кабель (неэкранированный) CVV
Диаметр кабеля	От 0,3 до 1,25 мм^2 (От 0,75 до 1,25 мм^2)*
Заметки	До 200 метров

* Соединенный с простым пультом дистанционного управления.

RU

② **Примеры электропроводки**

- Название блока управления, символ и допустимое количество пультов управления.

Название		Код	Допустимое количество соединений
Наружный блок	Основной блок	OC	– (*2)
	Подчиненный блок	OS1, OS2	– (*2)
Внутренний блок	Пульт управления внутреннего блока	IC	От 1 до 32 блоков на 1 OC (*1)
Пульт дистанционного управления	Пульт дистанционного управления (*1)	RC	Максимум 2 блока на группу
Другие	Усилитель сигнала	RP	От 0 до 1 блока на 1 OC (*1)

*1 В зависимости от количества подсоединенных внутренних блоков может понадобиться усилитель сигнала (RP).

*2 OC, OS1 и OS2 внутренних блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как OC, OS1 и OS2 в порядке уменьшения емкости. (Если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке уменьшения номеров.)

Пример комплексной системы с несколькими наружными блоками (Необходимо экранирование проводки и назначение адресов.)

<Примеры прокладки провода передачи данных>

[Fig. 11.3.1] Пульт дистанционного управления M-NET (Стр.8)

*1: При неподсоединенном к линии передачи данных блоке обеспечения питания,отсоедините штепсель (CN41) одного наружного блока и подсоедините его к CN40.

*2: Если используется пульт системы, переведите выключатель SW2-1 на всех наружных блоках в положение ON.

[Fig. 11.3.2] Пульт дистанционного управления MA (Стр. 9)

<A> Переключите штепсель с CN41 на CN40
<B> Выключатель SW2-1: ON
<C> Оставьте штепсель на CN41
Ⓐ Группа 1 Ⓑ Группа 3 Ⓒ Группа 5 Ⓓ Экранированный провод Ⓔ Пульт дистанционного управления подчиненного блока
( ) Адрес

[Fig. 11.3.3] Сочетание наружных блоков и усилителя сигнала (Стр. 9)

<Способ подключения и Назначение адресов>

a. При создании подсоединения между наружным блоком (OC) и внутренним блоком (IC), а также для всех соединений OC-OC, OC-OS, OS-OS и IC-IC необходимо в обязательном порядке использовать экранированный провод.

b. Для соединения выводов M1 и M2, а также клеммы заземления всех наружных блоков (OC) к выводам M1, M2 и S на блоке передачи сигнала внутреннего блока (IC) используйте провод питания ⏚ на блоке передачи сигнала (TB3). Для OC и OS, подсоедините TB3 к TB3.

c. Подсоедините выводы 1 (M1) и 2 (M2) на блоке выводов провода передачи данных внутреннего блока (IC) с последним адресом с такой же группой блока выводов пульта дистанционного управления (RC).

d. Подсоедините выводы M1, M2 и S на блоке выводов центрального пульта управления (TB7) к наружному блоку другого комплекса кондиционеров (OC). Для OC и OS единого комплекса подсоедините TB7 к TB7.

e. Если блок питания не установлен на линии передачи сигнала центрального пульта управления, переключите штепсель панели управления с CN41 к CN40 только одного наружного блока системы.

f. Подсоедините вывод S блока выводов центрального пульта (TB7) наружного блока (OC) к блоку, к которому в CN40 был подключен штепсель, к клемме заземления ⏚ в клеммной коробке.

g. Включите кнопку назначения адресов следующим образом.

* Для назначения наружному блоку адреса 100, кнопка назначения адреса должна быть установлена на 50.

Блок	Диапазон	Метод установки
Внутренний блок (Основной)	От 01 до 50	Используйте самый последний адрес в одной группе внутренних блоков
Внутренний блок (Подчиненный)	От 01 до 50	Используйте адрес, отличный от адреса IC (Основной), из блоков одной группы внутренних блоков. Адрес должен быть следующим после IC (Основной)
Наружный блок (OC, OS)	От 51 до 100	Назначьте наружным блокам единой системы кондиционеров порядковые номера. OC, OS1 и OS2 идентифицируются автоматически. (*1)
M-NET R/C (Основной)	От 101 до 150	Используйте адрес IC (Основной) той же группы, прибавив к нему 100
M-NET R/C (Подчиненный)	От 151 до 200	Используйте адрес IC (Основной) той же группы, прибавив к нему 150
MA R/C	–	Назначение адреса не нужно (Адрес назначается основным и подчиненным пультам)

h. Настройку работы комплекса внутренних блоков выполняет пульт дистанционного управления (RC) после подачи питания.

i. При подключении центрального пульта дистанционного управления к системе необходимо перевести все выключатели (SW2-1) панелей управления всех наружных блоков (OC, OS) в положение “ON” (ВКЛ).

*1 OC, OS1 и OS2 внутренних блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как OC, OS1 и OS2 в порядке убывания емкости (Если емкость одинакова порядок будет устанавливаться в порядке уменьшения номеров).

<Допустимая длина>

① **Пульт дистанционного управления M-NET**

- Максимальная длина через наружные блоки: $L_1+L_2+L_3+L_4$ и $L_1+L_2+L_3+L_5$ и $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ м (1,25 мм² и более)
- Максимальная длина провода передачи данных: L_1 и L_3+L_4 и L_3+L_5 и L_6 и $L_2+L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² и более)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ м (от 0,3 до 1,25 мм²)
  Если длина превышает 10 метров, воспользуйтесь экранированным проводом диаметром 1,25 мм². Длина данного участка (L_8) при расчете максимальной длины и общей длины должна учитываться.

② **Пульт дистанционного управления MA**

- Максимальная длина через наружный блок (кабель M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ и $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ м (1,25 мм² и более)
- Максимальная длина кабеля передачи данных (кабель M-NET): L_1 и L_3+L_4 и L_6 и $L_2+L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² и более)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления: m_1+m_2 и $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ м (от 0,3 до 1,25 мм²)

③ **Усилитель сигнала**

- Максимальная длина кабеля передачи данных (кабель M-NET): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм²)
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ м (1,25 мм²)
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ м (1,25 мм²)
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ м (1,25 мм²)

RU

• Длина кабеля пульта дистанционного управления: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ м (0,3 - 1,25 мм²)
Если длина превышает 10 м, используйте экранированный кабель диаметром 1,25 мм² и измерьте длину этого участка (L_4 и L_7) в рамках измерения общей длины и максимальной длины.

11.4. Подсоединение основной проводки питания и характеристики оборудования

Схема электропроводки (Пример)

[Fig. 11.4.1] (Стр. 9)

Ⓐ Выключатель (выключатели проводки и утечки тока) Ⓑ Реле контроля утечки тока Ⓒ Наружный блок
Ⓓ Распаячная коробка Ⓔ Внутренний блок

Толщина провода питания, характеристики выключателей и сопротивление системы

	Модель	Минимальная толщина провода (мм²)			Реле контроля утечки тока	Локальное реле (A)		Реле проводки (NFB) (A)	Максимально допустимое сопротивление системы
		Основной кабель	Распределитель	Заземление		Мощность	Плавкий предохранитель		
Наружный блок	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 мA 0,1c и менее	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 мA 0,1c и менее	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 мA 0,1c и менее	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 мA 0,1c и менее	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 мA 0,1c и менее	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 мA 0,1c и менее	63	63	60	0,19 Ω
Рабочий ток внутреннего блока	16 A и менее	1,5	1,5	1,5	20 A 30 мA 0,1c и менее	16	16	20	(соотв. IEC61000-3-3)
	25 A и менее	2,5	2,5	2,5	30 A 30 мA 0,1c и менее	25	25	30	(соотв. IEC61000-3-3)
	32 A и менее	4,0	4,0	4,0	40 A 30 мA 0,1c и менее	32	32	40	(соотв. IEC61000-3-3)

*1: Отвечает стандарту IEC61000-3-3

1. **Используйте раздельное питание для внешнего и внутреннего блоков. Убедитесь в том, что OC и OS снабжены раздельной проводкой.**
2. **Учитывайте внешние факторы (температура наружного воздуха, наличие прямого солнечного света, дождевая вода) при выполнении проводки и соединений.**
3. **Приведенный размер провода отражает минимальное значение для проводки в металлической изоляции. При падении напряжения следует использовать провод на один размер толще в диаметре.**
   Убедитесь, что падение напряжения не превышает 10%.
4. **В некоторых регионах могут быть специальные требования к проводке.**
5. **Провода питания устройств, предназначенных для использования вне помещений, не должны быть легче гибкого провода с полихлоропреновой изоляцией (тип 245 IEC57). Например, используйте провод YZW.**
6. **Установщик кондиционера должен использовать реле, расстояние между контактами которого должно составлять не менее 3 мм.**

⚠ Предупреждение:

- **Используйте рекомендованные типы проводов и не подвергайте выводы проводов воздействию внешних сил. Ненадежное подсоединение может стать причиной перегрева или возгорания.**
- **Используйте реле защиты от скачков напряжения надлежащего типа. Помните, что при перегрузке напряжения может присутствовать и постоянный ток.**

⚠ Внимание:

- **В некоторых случаях может потребоваться установка на инвертере реле контроля утечки на землю. Если такое реле не установлено, существует опасность поражения электрическим током.**
- **Используйте реле и плавкие предохранители рекомендованного номинального тока. Использование реле и предохранителей большего номинального тока может привести к выходу изделия из строя или возгоранию.**

RU

Примечание:

- **Данное изделие подлежит подключению к электросети, сопротивление которой на блоке питания не превышает значения, указанного в таблице выше.**
- **Пользователь обязан проследить за выполнением данного условия.**
  При необходимости пользователь обязан запросить данные по сопротивлению у компании-поставщика электроэнергии.
- **Данное оборудованием соответствует стандарту IEC 61000-3-12 при условии, что мощность при коротком замыкании S_{SC} выше или равна S_{SC} (*2) на стыковочном устройстве между изделием и электросетью. Ответственность по обеспечению соответствия электропитания данным требованиям (мощность короткого замыкания S_{SC} выше или равна S_{SC} (*2)) лежит на пользователе (при необходимости пользователь обязан проконсультироваться со специалистами компании-поставщика электроэнергии).**

S_{SC} (*2)

Модель	S_{SC} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

12. Тестовый запуск

12.1. Следующие явления не являются признаками неисправностей.

Явление	Дисплей пульта дистанционного управления	Причина
Внутренний блок не охлаждает (не обогревает).	**Мигает сообщение “Охлаждение (обогрев)”**	Если какой-либо другой внутренний блок работает в режиме обогрев (охлаждение), то работа другого блока в режиме охлаждение (обогрев) невозможна.
Автоматические жалюзи пришли в движение и начинают подавать воздух горизонтально.	**Обычный дисплей**	Если в течение часа воздух подавался вниз, то блок может автоматически перейти к подаче воздуха вниз. Во время или сразу после обогрева автоматические жалюзи поворачиваются и в течение короткого периода подают воздух в горизонтальном направлении.
Настройки вентилятора во время обогрева изменяются.	**Обычный дисплей**	При выключении термостата система начинает работать на минимальной скорости. Прежний режим будет восстановлен автоматически при включении термостата.
В режиме обогрева останавливается вентилятор.	**Режим отопления**	Вентилятор останавливается в данном режиме.
Вентилятор не останавливается после выключения.	**Отсутствует подсветка**	Вентилятор запрограммирован работать в течение минуты для выдувания остатков тепла (только в режиме обогрева).
Не задан режим работы вентилятора при включении питания.	**прогрев**	После включения кондиционера работа на минимальной скорости в течение 5 минут или до тех пор, пока трубы не прогреются до 35°C, после этого работы на низкой скорости в течение 2 минут, затем включается заданный режим (Регулировка обогрева).
Пульт дистанционного управления внутреннего блока отображает индикатор “H0” или “PLEASE WAIT” в течение пяти минут после включения питания.	**Мигает “H0” или “PLEASE WAIT”**	Система находится в процессе запуска. Воспользуйтесь пультом после того, как индикаторы “H0” или “PLEASE WAIT” погаснут.
Дренажный насос не останавливается после выключения блока.	**Гаснет**	После выключения режима охлаждения дренажный насос работает еще три минуты.
Дренажный насос продолжает работать на выключенном блоке.		Блок включает насос в случае, если необходимо дренировать воду, даже если блок остановлен.
При переключении из режима обогрева в режим охлаждения и наоборот блок издает звуки.	**Обычный дисплей**	Это звук переключения контура охлаждения, он не является признаком неисправности.
Сразу после запуска внутренний блок издает звуки перетекающего хладагента.	**Обычный дисплей**	Звук исходит от нестабилизировавшегося потока хладагента. Это временное явление, не являющееся неисправностью.
Теплый воздух выходит из блока, который не работает в режиме обогрева.	**Обычный дисплей**	Это происходит вследствие открывания клапана LEV внутреннего блока для предотвращения сжижения хладагента. Это не является неисправностью.

13. Информация на табличке параметров

Модель	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Сочетание блоков	-	-	-	-	-	-
Хладагент (R410A)	6,5 кг	9,0 кг	9,0 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа					
Масса без упаковки	185 кг	200 кг	215 кг	245 кг	245 кг	245 кг

Модель	P500		P550		P600	
Сочетание блоков	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Хладагент (R410A)	9,0 кг	9,0 кг	9,0 кг	9,0 кг	11,5 кг	9,0 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа					
Масса без упаковки	200 кг	200 кг	215 кг	200 кг	245 кг	200 кг

Модель	P650		P700		P750	
Сочетание блоков	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Хладагент (R410A)	11,5 кг	9,0 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа					
Масса без упаковки	245 кг	215 кг	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг

Модель	P800		P850		P900	
Сочетание блоков	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Хладагент (R410A)	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа					
Масса без упаковки	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг

Модель	P950			P1000		
Сочетание блоков	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Хладагент (R410A)	11,5 кг	9,0 кг	9,0 кг	11,5 кг	9,0 кг	9,0 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа					
Масса без упаковки	245 кг	215 кг	200 кг	245 кг	215 кг	215 кг

Модель	P1050			P1100		
Сочетание блоков	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Хладагент (R410A)	11,5 кг	11,5 кг	9,0 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа					
Масса без упаковки	245 кг	245 кг	215 кг	245 кг	245 кг	245 кг

Модель	P1150			P1200		
Сочетание блоков	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Хладагент (R410A)	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа					
Масса без упаковки	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг

Модель	P1250		
Сочетание блоков	P450	P450	P350
Хладагент (R410A)	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа		
Масса без упаковки	245 кг	245 кг	245 кг

Модель	EP200	EP250	EP300
Сочетание блоков	-	-	-
Хладагент (R410A)	9,0 кг	11,5 кг	11,5 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа		
Масса без упаковки	200 кг	245 кг	245 кг

Модель	EP400		EP450		EP500	
Сочетание блоков	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Хладагент (R410A)	9,0 кг	9,0 кг	11,5 кг	9,0 кг	11,5 кг	9,0 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа					
Масса без упаковки	200 кг	200 кг	245 кг	200 кг	245 кг	200 кг

Модель	EP550		EP600	
Сочетание блоков	EP300	EP250	EP300	EP300
Хладагент (R410A)	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа			
Масса без упаковки	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг

Модель	EP650		EP700		
Сочетание блоков	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Хладагент (R410A)	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	9,0 кг	9,0 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа				
Масса без упаковки	245 кг	245 кг	245 кг	200 кг	200 кг

Модель	EP750			EP800		
Сочетание блоков	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Хладагент (R410A)	11,5 кг	11,5 кг	9,0 кг	11,5 кг	11,5 кг	9,0 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа					
Масса без упаковки	245 кг	245 кг	200 кг	245 кг	245 кг	200 кг

Модель	EP850			EP900		
Сочетание блоков	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Хладагент (R410A)	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг	11,5 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, Низкое давление: 2,21 МПа					
Масса без упаковки	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг	245 кг

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

İçindekiler

1. Güvenlik önlemleri 129
   - 1.1. Montaj ve elektrik tesisatı işlerinden önce 129
   - 1.2. R410A soğutucusu kullanan cihazlar için dikkat edilecek hususlar 129
   - 1.3. Montajdan önce 130
   - 1.4. Montaj (cihazın yerini değiştirme) - elektrik tesisatı işlerinden önce 130
   - 1.5. Test çalıştırmasına başlamadan önce 130
2. Ürün hakkında 130
3. Dış birimlerin bileşimi 131
4. Teknik Özellikler 131
5. Cihazla birlikte verilen parçaların teyidi 132
6. Cihazın etrafında bırakılması gereken boşluk 132
7. Kaldırma yöntemi 132
8. Cihazın montajı 133
   - 8.1. Montaj 133
9. Soğutucu boru tesisatının montajı 133
   - 9.1. Dikkat 133
   - 9.2. Soğutucu boru tesisatı sistemi 134
10. Ek soğutucu doldurma 134
    - 10.1 Ek soğutucu dolum miktarının hesaplanması 134
    - 10.2. Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili dikkat edilecek hususlar 135
    - 10.3. Hava geçirmezlik testi, boşaltma ve soğutucu doldurma 136
    - 10.4. Soğutucu boru tesisatının ısı izolasyonu 136
11. Kablo tesisatı (Ayrıntılar için, her bir cihaza ait kurulum kılavuzuna bakın.) 137
    - 11.1. Dikkat 137
    - 11.2. Kontrol kutusu ve kablo tesisatının bağlantı konumu 137
    - 11.3. İletim kablolarının bağlantısını yapma 137
    - 11.4. Ana güç kaynağı kablo bağlantıları ve donanım kapasitesi 139
12. Test çalıştırması 140
    - 12.1 Aşağıdaki durumlar arıza olduğu anlamına gelmez. 140
13. Oranlama plakası bilgileri 140

1. Güvenlik önlemleri

1.1. Montaj ve elektrik tesisatı işlerinden önce

▶ Cihazı monte etmeden önce, tüm "Güvenlik önlemleri"ni mutlaka okuyun.
▶ "Güvenlik önlemleri" güvenlik ile ilgili çok önemli hususlar içermektedir. Lütfen bu hususlara uyun.

Kılavuzda kullanılan semboller

⚠ Uyarı:
Kullanıcının yaralanması veya ölümü ile sonuçlanabilecek tehlikeleri önlemek amacıyla alınması gereken önlemleri açıklar.

⚠ Dikkat:
Cihazın hasar görmesini önlemek amacıyla alınması gereken önlemleri açıklar.

Resimlerde kullanılan semboller

: Kaçınılması gereken hareketleri belirtir.

: Önemli talimatlara mutlaka uyulması gerektiğini belirtir.

: Topraklanması gereken parçaları belirtir.

: Elektrik çarpma tehlikesi. (Bu sembol, ana cihaz etiketi üzerinde görülür.) <Renk: sarı>

⚠ Uyarı:
Ana cihaza yapıştırılmış uyarı etiketlerini dikkatlice okuyun.

⚠ YÜKSEK VOLTAJ UYARISI:

- **Kontrol kutusu içinde yüksek voltajlı parçalar barındırır.**
- **Kontrol kutusunun ön panelini açarken veya kapatırken, panelin dahili parçalar ile temas etmemesine özen gösterin.**
- **Kontrol kutusunun içini denetlemeden önce, ana şalteri kapatın, en az 10 dakika süreyle cihazı kapalı konumda tutun ve INV Board üzerindeki FT-P ve FT-N arasındaki voltaj değerinin DC20V'a veya daha aşağı bir değere düştüğünden emin olun.**
  (Elektrik şalteri kapatıldıktan sonra elektriğin boşaltılması yaklaşık 10 dakika sürer.)

⚠ Uyarı:

- **Klimanın montajını yapmak üzere daima satıcınıza veya yetkili bir uzmana danışın.**
  - Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına sebep olabilir.
- **Cihazı ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte edin.**
  - Cihaz sağlam bir zemin üzerine monte edilmezse, aşağı düşerek istenmeyen yaralanmalara ve cihazın hasar görmesine yol açabilir.
- **Elektrik tesisatı için sadece belirtilen nitelikteki kabloları kullanın. Kabloların bağlantı uçlarına baskı yapmasını önlemek için, bağlantıları sağlam bir şekilde yapmaya özen gösterin.**
  - Uygunsuz şekilde yapılan bağlantı işlemleri ısı oluşumuna veya yangına yol açabilir.
- **Güçlü rüzgarlara ve depremlere karşı önlem olarak cihazı uygun bir alana monte edin.**
  - Uygun şekilde monte edilmeyen cihaz devrilerek yaralanmalara ve cihazın hasar görmesine yol açabilir.
- **Lütfen her zaman Mitsubishi Electric tarafından belirtilen filtreleri ve aksesuarları kullanın.**
  - Aksesuarların montajını yaptırmak için yetkili bir teknisyene danışın. Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına sebep olabilir.
- **Cihazı asla kendiniz onarmayın. Klimanın onarılması gerekiyorsa, satıcınıza başvurun.**
  - Cihaz doğru şekilde onarılmazsa su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- **Isı eşanjörünün kanatçıklarına dokunmayın.**
  - Uygunsuz şekilde yapılan temas yaralanmalara yol açabilir.
- **Montaj işlemi sırasında soğutucu gazının kaçak yapması durumunda, odayı havalandırın.**
  - Soğutucu gaz alevle temas ederse, zehirli gazlar ortaya çıkar.
- **Klimayı Montaj Kılavuzunda anlatıldığı şekilde monte edin.**
  - Cihaz doğru şekilde monte edilmezse su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- **Elektrik tesisatıyla ilgili tüm işlemler "Elektrik Tesisat Mühendisliği Standartları" na ve "Dahili Kablo Düzenlemeleri" ne ve bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalı ve her zaman özel bir güç kaynağı kullanılmalıdır.**
  - Güç kaynağı kapasitesi yeterli değilse veya elektrik tesisatı düzgün bir şekilde kurulmazsa, elektrik çarpması ve yangın söz konusu olabilir.
- **Dış birim terminal kapağını (panelini) sağlam bir biçimde monte edin.**
  - Terminal kapağı (paneli) düzgün bir biçimde monte edilmezse, dış birime toz veya su girebilir ve bu da yangına veya elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Klimayı monte ederken ve başka bir yere taşırken, cihaz üzerinde belirtilen soğutucudan farklı bir soğutucu kullanmayın.**
  - Farklı bir soğutucu kullanılırsa veya orijinal soğutucuya hava karışırsa, soğutucu devresi arızalanabilir ve cihaz hasar görebilir.
- **Klima küçük bir odaya monte edilirse; soğutucunun sızıntı yapması halinde, soğutucu yoğunluğunun güvenlik sınırını aşmasını engellemek üzere önlemler alınmalıdır.**
  - Güvenlik sınırının aşılmasını engellemeye yönelik uygun önlemler konusunda satıcınıza danışın. Soğutucunun sızıntı yaparak güvenlik sınırının aşılmasına yol açması durumunda, odadaki oksijen seviyesinin azalmasından kaynaklanan tehlikeler söz konusu olabilir.
- **Klimayı taşırken veya tekrar monte ederken, satıcınıza veya yetkili bir teknisyene danışın.**
  - Klima doğru şekilde monte edilmezse su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- **Montaj işlemi tamamlandıktan sonra, soğutucunun gaz kaçağı yapmadığından emin olun.**
  - Soğutucu gaz kaçağı olursa ve gaz bir elektrik ısıtıcısı, soba, fırın veya herhangi bir ısı kaynağı ile temas ederse, zehirli gaz oluşumuna sebep olabilir.
- **Koruma cihazlarının ayarlarını yeniden kurmayın veya değiştirmeyin.**
  - Basınç anahtarı, ısı anahtarı veya diğer koruma cihazları devreden çıkartılırsa veya zorla işletilirse veya Mitsubishi Electric tarafından belirtilenler dışında parçalar kullanılırsa, yangın veya patlama söz konusu olabilir.
- **Bu ürünü çöpe atarken, lütfen satıcınıza danışın.**
- **Montajcı ve sistem uzmanı, yerel yönetmeliğe veya standartlara uygun olarak, kaçak olasılığına karşı gerekli güvenlik önlemlerini almanızda yardımcı olurlar.**
  - İlgili yerel yönetmelikler mevcut değilse, kablonun ebadı ve ana güç kaynağı düğmesinin özellikleri göz önünde bulundurulur.
- **Havadan daha ağır olan soğutucu gazın atmosferde dağılamayacağı yerlerde, örneğin bodrum vb. alanlarda, cihazı monte ettiğiniz yere özel önem gösterin.**
- **Termostat kapatıldığında dış hava doğrudan odaya dolabileceğinden, iç birime temiz hava girişi sağlayan dış birimlerde, montaj alanı dikkatli bir şekilde seçilmelidir.**
  - Dış hava ile doğrudan temas kurulması insanlar veya gıdalar üzerinde zararlı etkiler yaratabilir.

1.2. R410A soğutucusu kullanan cihazlar için dikkat edilecek hususlar

⚠ Dikkat:

- **Mevcut soğutucu boru tesisatını kullanmayın.**
  - Eski soğutucu ve mevcut boru tesisatındaki soğutucu yağı çok yüksek miktarda klor içerdiklerinden yeni cihazın soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilirler.
  - R410A yüksek basınçlı bir soğutucudur ve mevcut boru tesisatının patlamasına sebep olabilir.

TR

- **Fosforlu oksitlenmemiş bakır ve bakır alaşımlı dikişsiz boru ve tüplerden yapılan soğutucu boru tesisatlarını kullanın. Ayrıca, boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olduğundan ve zararlı sülfür, oksit, toz/kir, talaş, yağ, nem veya diğer kirletici maddeler içermediğinden emin olun.**
  - Soğutucu boru tesisatının iç yüzeyinde bulunan kirletici maddeler artık soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilir.
- **Montaj sırasında kullanılacak boruları kapalı bir alanda muhafaza edin ve boruların her iki ağzını bağlama işleminden öncesine kadar kapalı tutun. (Dirsekli boru bağlantılarını ve diğer contaları plastik bir çantada muhafaza edin.)**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girmesi, soğutucu yağının bozulmasına ve kompresör arızalarına yol açabilir.
- **Köşelere az miktarda ester yağı, eter yağı veya alkali benzen uygulayın. (iç birim için)**
  - Büyük miktarda madeni yağın içeri sızması, soğutucu gazın bozulmasına yol açabilir.
- **Sistemi doldurmak için sıvı soğutucu kullanın.**
  - Sistemi doldurmak için gaz soğutucu kullanılırsa, silindir içindeki soğutucunun bileşimi değişir ve bu da performans kaybına yol açabilir.
- **R410A'dan başka bir soğutucu kullanmayın.**
  - R410A ile başka bir soğutucu (R22, vb.) karıştırılırsa, soğutucu içindeki klor soğutucu gazın bozulmasına sebep olabilir.
- **Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın.**
  - Vakum pompası yağı soğutucu devresine geri akabilir ve soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilir.
- **Normal soğutucularda kullanılan aşağıdaki aletleri kullanmayın. (Ölçme manifoldu, doldurma hortumu, gaz kaçağı dedektörü, ters akıntı kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, soğutucu geri kazanım donanımı)**
  - Normal soğutucu ve soğutucu yağı R410A'ya karışırsa, soğutucu bozulabilir.
  - R410A'ya su karışırsa, soğutucu yağı bozulabilir.
  - R410A klor içermediğinden, normal soğutucuların gaz kaçağı dedektörleri ona karşı reaksiyon göstermez.
- **Şarj silindiri kullanmayın.**
  - Şarj silindiri kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.
- **Aletleri kullanırken özel dikkat gösterin.**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, soğutucu bozulabilir.

1.3. Montajdan önce

⚠ Dikkat:

- **Cihazı, yanıcı gaz sızıntısı olabilecek yerlere monte etmeyin.**
  - Gaz kaçağı olursa ve cihazın çevresinde birikirse, patlamayla sonuçlanabilir.
- **Klimayı yiyecek maddelerinin, evcil hayvanların, bitkilerin, hassas aletlerin veya sanat eserlerinin bulundurulduğu alanlarda kullanmayın.**
  - Yiyecek maddelerinin kalitesi bozulabilir.
- **Klimayı özel ortamlarda kullanmayın.**
  - Yağ, buhar, kükürtlü duman, vb. klimanın performansında gözle görülür bir kayba veya parçalarının hasar görmesine yol açabilir.
- **Cihazı hastane, istihbarat bürosu veya benzeri yerlere monte ederken, gürültüye karşı yeterli koruma sağlayın.**
  - Redresör teçhizatı, özel elektrik jeneratörleri, yüksek frekanslı tıbbi teçhizatlar veya telsiz iletişimi klimanın hatalı çalışmasına veya bozulmasına yol açabilir. Aynı zamanda, klima tıbbi tedaviyi veya görüntülü yayın yapan teçhizatları ürettiği sesle olumsuz yönde etkileyebilir.
- **Cihazı kaçağa yol açacak bir yapı üzerine monte etmeyin.**
  - Odadaki nem oranı %80'i aştığında veya boşaltma borusu tıkandığında, kondansasyon sonucu iç birimden su damlayabilir. Toplu drenaj işlemini dış birim ile beraber gerektiği şekilde gerçekleştirin.

1.4. Montaj (cihazın yerini değiştirme) - elektrik tesisatı işlerinden önce

⚠ Dikkat:

- **Cihazı topraklayın.**
  - Toprak kablosunu asla gaz veya su borularına, paratonerlere veya telefon toprak hatlarına bağlamayın. Cihazın doğru bir biçimde topraklanmaması elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Faz akımını asla ters yönde bağlamayın.**
  L1, L2 ve L3 Güç Hatlarını asla N Terminaline bağlamayın.
  - Birim yanlış şekilde kablolanırsa, güç sağlandığında, bazı elektrik aksamları hasar görür.
- **Elektrik kablolarını döşerken kabloları fazla germemeye özen gösterin.**
  - Gergin bir kablo kopabilir ve ısı meydana getirerek yangın oluşmasına yol açabilir.
- **Kaçağa karşı bir devre kesici takın.**
  - Kaçağa karşı bir devre kesici takılmaması, elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Yeterli bir akım kapasitesine sahip elektrik hattı kabloları kullanın.**
  - Çok küçük kablolar kaçak yapabilir ve ısı meydana getirerek yangına yol açabilir.
- **Sadece belirtilen kapasiteye sahip bir devre kesici ve sigorta kullanın.**
  - Gerekenden daha yüksek kapasiteli bir sigorta veya devre kesici veya basit bir çelik veya bakır kablo kullanılması cihazın genel olarak arızalanmasına veya yangına sebep olabilir.
- **Klima birimlerini yıkamayın.**
  - Birimlerin yıkanması elektrik çarpmasına neden olabilir.
- **Montaj temelinin uzun süreli kullanımdan ötürü hasar görmemiş olmasına özen gösterin.**
  - Hasar giderilmezse, cihaz düşebilir ve kişisel yaralanmalara veya mal hasarına yol açabilir.
- **Su boşaltma tesisatının montajını bu Montaj Kılavuzunda anlatıldığı şekilde gerçekleştirin. Kondansasyonu önlemek amacıyla boruları ısı izolasyonu ile donatın.**
  - Uygun şekilde yapılmayan su boşaltma tesisatı su sızıntısına yol açarak mobilyaların ve diğer malların hasar görmesine sebep olabilir.
- **Ürünü taşırken çok dikkatli olun.**
  - Ürün tek kişi tarafından taşınmamalıdır. Cihazın ağırlığı 20 kg'dan fazladır.
  - Bazı ürünlerde ambalaj olarak PP bantları kullanılmıştır. PP bantlarını taşıma amacıyla kullanmayın. Bu tehlike arz eder.
  - Isı eşanjörünün kanatçıklarına dokunmayın. Parmaklarınız kesilebilir.
  - Dış birimi taşırken, cihazın tabanını belirtilen noktalardan destekleyin. Ayrıca, yanlara kaymasını önlemek amacıyla dış birimi dört noktadan destekleyin.
- **Ambalaj malzemelerinin emniyetli bir şekilde atılmasını sağlayın.**
  - Ambalaj malzemeleri, örneğin çivi ve diğer metal veya ahşap parçalar, deriye saplanabilir veya diğer türde yaranlanmalara sebep olabilir.
  - Çocukların ambalaj malzemeleriyle oynamalarını önlemek amacıyla, plastik ambalaj torbalarını yırtıp atın. Yırtılıp atılmayan plastik torbalar çocuklar için tehlike oluşturur; boğulma riskine sebep olabilir.

1.5. Test çalıştırmasına başlamadan önce

⚠ Dikkat:

- **Cihazı çalıştırmaya başlamadan en az 12 saat önce elektrik şalterini açın.**
  - Elektrik şalterini açtıktan hemen sonra cihazı çalıştırmak, dahili parçaların onarılamaz bir biçimde hasar görmesine yol açabilir. Cihaz çalışır durumdayken elektrik şalterini açık bırakın. Her faz arasındaki güç kaynağı ve voltaj faz sırasından emin olun.
- **Düğmelere ıslak elle dokunmayın.**
  - Düğmelere ıslak elle dokunulması elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Cihaz çalırşırken veya durdurulduktan hemen sonra soğutucu borulara dokunmayın.**
  - Cihaz çalırşırken veya durdurulduktan hemen sonra, soğutucu borularından, kompresörden ve diğer soğutucu devresi parçalarından geçen soğutucu durumuna bağlı olarak, soğutucu boruları sıcak veya soğuk olabilir. Soğutucu borularına dokunursanız elleriniz yanmaya veya soğuk ısırmasına maruz kalabilir.
- **Klimayı panelleri ve mahfazaları çıkartılmış olarak çalıştırmayın.**
  - Döner, sıcak veya yüksek voltajlı parçalar yaralanmalara yol açabilir.
- **Cihaz durdurulduktan hemen sonra ana şalteri kapatmayın.**
  - Şalteri kapatmadan önce daima en az beş dakika bekleyin. Aksi takdirde, drenaj suyu sızıntısı oluşabilir veya hassas parçalar arızalanabilir.
- **Servis sırasında kompresörün yüzeyine dokunmayın.**
  - Cihaz bir güç kaynağına bağlı durumda ve çalışmıyor olsa bile, kompresörün altında yer alan karter ısıtıcısı çalışmaya devam edebilir.

2. Ürün hakkında

- Bu cihaz R410A tipi soğutucu kullanmaktadır.
- R410A kullanan sistemlerde tasarım basıncı daha yüksek olduğundan, R410A kullanan sistemler için boru tesisatı normal soğutucu kullanan sistemlerden farklı olabilir. Daha fazla bilgi için Veri Kitabına bakın.
- Diğer soğutucu tiplerini kullanan sistemlerin montajı için kullanılan bazı araç ve ekipmanlar R410A kullanan sistemler ile kullanılamaz. Daha fazla bilgi için Veri Kitabına bakın.
- Normal soğutucu makine yağı ve soğutucuları klor ihtiva ettiğinden mevcut boru tesisatını kullanmayın. Bu klor, yeni teçhizat içindeki soğutucu makine yağını bozar. R410A kullanan sistemlerdeki tasarım basıncı, diğer soğutucu tiplerini kullanan sistemdekilerden yüksek olduğundan ve bu durum mevcut boruların yanmasına sebep olabileceğinden, mevcut boru tesisatı kullanılmamalıdır.

⚠ Dikkat:

- **R410A'yı açık havada bırakmayın.**
- **R410A, Kyoto Protokolü tarafından Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) değeri 1975 olarak saptanan Florürlü bir Sera gazıdır.**

TR

3. Dış birimlerin bileşimi

PUHY-P500 ila P1250 arasındaki bileşen birimler aşağıda listelenmiştir.

Dış mekan birimi modeli	Bileşen birimi modeli		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

PUHY-EP400 ila EP900 arasındaki bileşen birimler aşağıda listelenmiştir.

Dış mekan birimi modeli	Bileşen birimi modeli		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Teknik Özellikler

Model		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Gürültü düzeyi (50/60Hz)		56dB <A>	57dB <A>	59dB <A>	60dB <A>	61dB <A>	62dB <A>	60dB <A>	61dB <A>	62dB <A>	62,5dB <A>	63dB <A>
Dış statik basınç		0 Pa *2										
İç birimler	Toplam kapasite	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Miktar	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Çalışma sıcaklığı	Standart tip	Soğutma modu: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Isıtma modu: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Temiz hava giriş tipi	Soğutma modu: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Isıtma modu: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Gürültü düzeyi (50/60Hz)		63,5dB <A>	64dB <A>	64,5dB <A>	65dB <A>	64dB <A>	64,5dB <A>	65dB <A>	65dB <A>	65,5dB <A>	66dB <A>	66dB <A>
Dış statik basınç		0 Pa *2										
İç birimler	Toplam kapasite	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Miktar	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Çalışma sıcaklığı	Standart tip	Soğutma modu: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Isıtma modu: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Temiz hava giriş tipi	Soğutma modu: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Isıtma modu: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Gürültü düzeyi (50/60Hz)		57dB <A>	60dB <A>	60dB <A>	60dB <A>	62dB <A>	62dB <A>	63dB <A>	63dB <A>	63dB <A>	63dB <A>
Dış statik basınç		0 Pa *2									
İç birimler	Toplam kapasite	50~130% *1									
	Model	20~250									
	Miktar	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Çalışma sıcaklığı	Standart tip	Soğutma modu: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Isıtma modu: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Temiz hava giriş tipi	Soğutma modu: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Isıtma modu: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

TR

Model		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Gürültü düzeyi (50/60Hz)		64dB <A>	64dB <A>	65dB <A>	65dB <A>
Dış statik basınç		0 Pa *2			
İç birimler	Toplam kapasite	50~130% *1			
	Model	20~250			
	Miktar	1~32	1~32	1~42	1~42
Çalışma sıcaklığı	Standart tip	Soğutma modu: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Isıtma modu: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Temiz hava giriş tipi	Soğutma modu: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Isıtma modu: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: Eşzamanlı çalışan birimlerin toplam iç birim kapasitesi %130 veya aşağısıdır.
*2: (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 ve P450 ile yüksek statik basıncını etkinleştirmek için, ana paneldeki DipSW ayarını aşağıda gösterildiği şekilde yapın.
SW3-9: ON, SW3-10 60Pa uyumlu: OFF, 30Pa uyumlu: ON

5. Cihazla birlikte verilen parçaların teyidi

- Bu cihaz aşağıdaki parçaları içermektedir. Lütfen kontrol edin.
- Kullanım yöntemleri için, bkz. 10.2.

		① Bağlantı dirseği ID ø19,05, OD ø19,05 <gaz tarafı>	② Bağlantı dirseği ID ø25,4, OD ø25,4 <gaz tarafı>	③ Bağlantı borusu ID ø12,7, OD ø9,52 <Sıvı tarafı>	④ Bağlantı borusu ID ø15,88, OD ø9,52 <Sıvı tarafı>	⑤ Bağlantı borusu ID ø15,88, OD ø12,7 <Sıvı tarafı>	⑥ Bağlantı borusu ID ø25,4, OD ø19,05 <gaz tarafı>
Model	P200	1 adet	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 adet	–	–	–	1 adet
	P250	–	1 adet	–	–	–	–
	EP250	–	1 adet	–	1 adet	1 adet	–
	P300	–	1 adet	1 adet	–	–	–
	EP300	–	1 adet	–	1 adet	1 adet	–
	P350	–	1 adet	–	–	1 adet	–
	P400	–	1 adet	–	–	1 adet	–
	P450	–	1 adet	–	–	–	–

		⑦ Bağlantı borusu ID ø25,4 , OD ø22,2 <gaz tarafı>	⑧ Bağlantı borusu ID ø25,4 , OD ø28,58 <gaz tarafı>	⑨ Bağlantı borusu ID ø9,52, OD ø9,52 <Sıvı tarafı>	⑩ Bağlantı borusu ID ø12,7 , OD ø12,7 <Sıvı tarafı>	⑪ Bağlantı borusu ID ø15,88 , OD ø15,88 <Sıvı tarafı>
Model	P200	–	–	1 adet	–	–
	EP200	–	–	1 adet	–	–
	P250	1 adet	–	1 adet	–	–
	EP250	1 adet	–	–	–	1 adet
	P300	1 adet	–	–	1 adet	–
	EP300	1 adet	–	–	–	1 adet
	P350	–	1 adet	–	–	1 adet
	P400	–	1 adet	–	–	1 adet
	P450	–	1 adet	–	–	1 adet

6. Cihazın etrafında bırakılması gereken boşluk

① **Tek bir cihazın montajında**

- Cihazın etrafında sayfa 2'de yer alan şekilde gösterildiği gibi yeterli alan bırakın.

[Fig. 6.0.1] (S.2)

<A> Üstten görünüş <B> Yandan görünüş
<C> Engelle arasında çok az bir alan olduğunda
Ⓐ Ön Ⓑ Cihazın yüksekliği
Ⓒ Arka Ⓓ Hava çıkışı yatağı (Montaj alanında tedarik edilir)

(1) Arka taraf ve duvar arasındaki mesafe 300 mm veya daha fazla ise

(2) Arka taraf ve duvar arasındaki mesafe 100 mm veya daha fazla ise

(3) Ön, arka veya yan duvar yükseliği (H) duvar yükseliği sınırını aşıyor ise

- Ön, arka veya yan taraflardaki duvarların yüksekliği <H> duvar yüksekliği sınırını burada anlatıldığı gibi aşıyorsa, yükseklik sınırını <h> aşan yüksekliği yıldız işaretli değerlere ekleyin.

<Duvar yüksekliği sınırı> Ön: Cihaz yükseliğine kadar
Arka: Cihaz tabanından 500 mm'ye kadar
Yan: Cihaz yükseliğine kadar

(4) Cihazın üst tarafında engeller varsa

② **Toplu montajda**

[Fig. 6.0.2] (S.2)

Ⓐ Ön Ⓑ Mutlaka açık olmalıdır
Ⓒ Duvar yüksekliği (H)

- Birden fazla cihaz bitişik olarak birbirlerine monte edildiğinde, sayfa 2'de yer alan şekillerde gösterildiği gibi, hava dolaşımı için ve cihaz grupları arasında yeterli alan bırakın.
- En az iki taraf mutlaka açık bırakılmalıdır.
- Tek cihazlı montajda olduğu gibi, yükseklik sınırını <h> aşan yüksekliği yıldız işaretli değerlere ekleyin.

7. Kaldırma yöntemi

[Fig. 7.0.1] (S.2)

- Cihazın ağırlığını kaldırabilecek askı halatları kullanın.
- Cihazı taşırken, **4 uçlu askı** kullanın, ve cihazın çarpmamasına özen gösterin (**2 uçlu askı** kullanmayın).
- Cihazı sıyrılmalara karşı korumak amacıyla, cihazın halatlarla temas ettiği noktalara koruyucu tamponlar yerleştirin.
- Halat açısını 40° veya daha az olarak ayarlayın.
- Her biri 8 metreden uzun olan 2 halat kullanın.
- Cihazı sıyrılmalara veya haladın sebep olabileceği göçüklere karşı korumak amacıyla, cihazın köşelerine koruyucu yastıklama malzemesi yerleştirin.

⚠ Dikkat:

Cihazı taşırken/yerini değiştirirken çok dikkatli olun.

- Dış birimi monte ederken, birimi cihaz tabanının belirtilen konumuna asın. Yanlara kaymaması için gerektiği şekilde sabitleyin ve 4 noktadan destekleyin. Cihaz 3 uçlu destek ile monte edilirse veya asılırsa, dengesini kaybederek düşebilir.

TR

8. Cihazın montajı

8.1. Montaj

[Fig. 8.1.1] (S.3)

<A> Çıkartılabilir destek olmadan
Ⓐ Montaj alanında tedarik edilen M10 ankraj cıvatası.
Ⓒ Delikli ankraj cıvatası için sabitleme desteği (vida ile sabitlemek için 3 konum).
<B> Çıkartılabilir destek ile
Ⓑ Köşe oturmamış durumda.
Ⓓ Çıkartılabilir destek

- Cihazın olası depremler veya güçlü rüzgarlar sebebiyle aşağı düşmemesi için, cihazı cıvatalarla sabitleyin.
- Cihaz temeli olarak beton veya köşeli destek kullanılmalıdır.
- Montaj koşullarına bağlı olarak, vibrasyon monte edilen bölüme ulaşır ve zemin ve duvarlar ses ve vibrasyon oluşumuna yol açabilir. Bu yüzden, yeterli büyüklükte vibrasyona dayanıklı malzemeler kullanın (yastık tampon, yastık gövde, vb.).
- Montaj bacağının köşesi [Fig. 8.1.1]'de gösterildiği gibi sağlam bir biçimde desteklenecek şekilde kurulumu yapın.
  Lastik izolasyon yastık kullanırken lütfen yastığın her bir ünite bacağının tüm genişliğini kapatacak kadar geniş olduğundan emin olun. Köşeler sağlam bir şekilde yerleştirilmezse, montaj ayağı eğilebilir.
- Ankraj cıvatasının çıkıntı uzunluğu 30 mm'den az olmalıdır.
- Delikli ankraj cıvataları bu ürün ile uyumlu değildir. Ancak, sabitleme destekleri cihaz eklenti parçasının 4 konumu üzerine takılırsa, delikli ankraj cıvataları kullanılabilir.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Vidalar

- Çıkartılabilir destek montaj alanında çıkartılabilir.
- Çıkartılabilir desteğin çıkartılması
  Çıkartılabilir desteği çıkartmak için üç vidayı da gevşetin (Önde ve arkada her birinden ikişer tane bulunmaktadır).
  Çıkartma işlemi sırasında, taban desteği yüzeyi hasar görürse, hasarı montaj alanında onarmaya özen gösterin.

⚠ Uyarı:

- **Cihazı ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte ettiğinizden emin olun. Cihaz yeterince sağlam olmayan bir zemin üzerine monte edilirse, aşağı düşerek istenmeyen yaralanmalara sebep olabilir.**
- **Montaj işlemini olası güçlü rüzgarlara ve depremlere karşı dayanıklı olacak bir biçimde gerçekleştirin.**
  Olası montaj kusurları, cihazın aşağı düşmesine yol açarak istenmeyen yaralanmalara sebep olabilir.

Kurulum sırasında, zemin gücüne, atık su boşaltma arkına <işlem sırasında, atık su cihazdan akarak boşalır>, boru tesisatına ve elektrik tesisatı hatlarına özel dikkat gösterin.

Cihaz altındaki boru ve kablo hatları belirlenirken alınması gereken önlemler (Çıkartılabilir destek olmadan)
Cihaz altındaki boru ve kablo hatlarını belirlerken, kurulumun ve taban üzerinde gerçekleştirilen işçiliğin delikler üzerinden tabanı bloke etmemelerine özen gösterin. Boru tesisatının cihazın altından rahatça geçebilmesi için, cihazı en az 100 mm yükseklikte kurun.

9. Soğutucu boru tesisatının montajı

Boru, dış birimden gelen soğutucu boruların terminalde dallandırıldığı terminal-dalı tipinde bir bağlantı ile her iç birime bağlanır.
Boru tesisatı bağlantısı yöntemi şu şekildedir: iç birimler için konik bağlantı, dış birimler için gaz boruları ve sıvı boruları, lehimlenmiş bağlantı. Dallandırılmış bölümlerin lehimlenmiş olduklarını unutmayın.

⚠ Uyarı:

Ateş veya alev kullanırken soğutucu gaz kaçağı olmamasına her zaman çok dikkat gösterin. Soğutucu gaz, gaz sobası gibi herhangi bir ısı kaynağından üretilen alevle temas ederse, çözülür ve zararlı gazların oluşmasına yol açarak gaz zehirlenmesine neden olabilir. Havalandırılmayan bir ortamda asla kaynak yapmayın. Soğutucu boru tesisatının montajının tamamlanmasının ardından daima gaz kaçağı testi yapın.

⚠ Dikkat:

- **R410A'yı açık havada bırakmayın.**
- **R410A, Kyoto Protokolü tarafından Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) değeri 1975 olarak saptanan Florürlü bir Sera gazıdır.**

9.1. Dikkat

Bu cihaz R410A soğutucu kullanmaktadır. Boruları seçerken malzeme ve boru kalınlığı için yerel yönetmeliklere uyun. (Sağdaki tabloya bakınız.)

① Soğutucu boru tesisatı için aşağıdaki malzemeleri kullanın.
- Malzeme: Fosforlu oksitlenmemiş bakırdan yapılan bakır alaşımlı dikişsiz borular kullanın. Boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olduğundan ve zararlı sülfür, oksit, toz, talaş, yağ ve nem içermediğinden emin olun.
- Ebat: Soğutucu boru tesisatı sistemi ile ilgili detaylı bilgiler için, bkz. 9.2.

② Piyasada satılan borular genellikle toz ve diğer yabancı maddeler içerir. Bu tür boruların, daima kuru bir atıl gazla üfleyip temizlenmesini sağlayın.

③ Montaj sırasında toz, su veya diğer kirletici maddelerin boruların içine girmemesine özen gösterin.

④ Bükülen parça miktarını olabildiğince en aza indirgeyin ve bükme yarı çapını olabildiğince büyük yapın.

⑤ İç birimleri ve dış birimleri dallandırırken, aşağıdaki ikiz boru setlerini (ayrı olarak satılır) kullanmaya özen gösterin.

R410A CITY MULTI için bakır boru ebadı ve radyal kalınlık.

Ebat (mm)	Ebat (inç)	Radyal kalınlık (mm)	Boru tipi
ø6,35	ø1/4"	0,8	Tip-O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Tip-O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Tip-O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Tip-O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Tip-O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Tip-1/2H veya H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Tip-1/2H veya H
ø25,4	ø1"	1,0	Tip-1/2H veya H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Tip-1/2H veya H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Tip-1/2H veya H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Tip-1/2H veya H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Tip-1/2H veya H

* R410A klima için ø19.05 (3/4") ebatlı borularda, boru tipi sizin seçiminize bağlıdır.

İç ikiz boru seti modeli						
Hat dalı				Ana dal		
Aşağı akış birim modeli Toplamda 200'den az	Aşağı akış birim modeli Toplamda 201'den fazla ve 400'den az	Aşağı akış birim modeli Toplamda 401'den fazla ve 650'den az	Aşağı akış birim modeli Toplamda 651'den fazla	4'lü dallandırma	8'li dallandırma	10'lu dallandırma
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

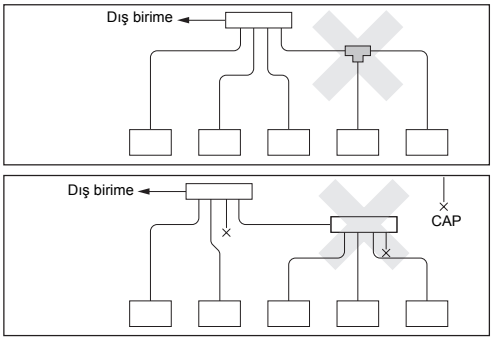
Dış ikiz kit modeli		
Toplam dış birim modeli P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Toplam dış birim modeli P700 ~ P900	Toplam dış birim modeli P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

TR

⑥ Belirtilen soğutucu borusu dallandırma borusundan farklı bir çapa sahipse uygun bir bağlantı parçası kullanın.

⑦ Soğutucu boru tesisatı üzerindeki kısıtlamalara (örneğin uzunluk değeri, yükseklik farkı ve boru çapı) daima uyun, aksi takdirse teçhizat arızalanabilir veya ısıtma/soğutma performansında bir düşüş yaşanabilir.

⑧ Dallandırma ana dallandırma işleminden sonra yapılamaz (ilgili parçalar aşağıdaki şekilde × ile işaretlenmiştir).



⑨ Soğutucu yetersizliği veya fazlalığı cihazın acil durdurma moduna geçmesine sebep olur. Sistemi uygun miktarda soğutucu ile doldurun. Servis sırasında, servis paneli arkasındaki soğutucu hacmi hesaplama tablosu ve birleştirilen iç birim miktarı için etiketler üzerindeki ek soğutucu bölümünde yer alan boru uzunluğu ve ek soğutucu dolum miktarı ile ilgili notları inceleyin (Soğutucu boru tesisatı sistemi ile ilgili ayrıntılı bilgi için, bkz. 9.2.)

⑩ **Sistemi sıvı soğutucu kullanarak doldurduğunuzdan emin olun.**

⑪ **Havayı temizlemek için asla soğutucu kullanmayın.** Havayı boşaltmak için vakumlu bir pompa kullanın.

⑫ Boru tesisatını her zaman düzgün bir şekilde izole edin. Yetersiz izolasyon ısıtma/soğutma performasında düşüşe yola açabileceği gibi kondansasyon dolayısıyla su damlayabilir ve başka sorunlar da oluşabilir (Soğutucu boru tesisatının ısı izolasyonu için, bkz. 10.4)

⑬ Soğutucu boru tesisatını bağlarken, dış birim vanasının tamamen kapalı (fabrika ayarları) olduğundan emin olun ve dış birime ve iç birime ait soğutucu boru tesisatı bağlanmadan, soğutucu sızıntı testi yapılmadan ve boşaltma işlemi tamamlanmadan önce çalıştırmayın.

⑭ **Boru tesisatını sadece oksitlenmemiş lehimleme malzemesi ile lehimleyin. Aksi takdirde, kompresör hasar görebilir. Oksitlenmemiş lehimleme işlemini nitrojen tasfiyesi ile gerçekleştirin.**
Piyasada kullanılan anti okside edici maddeler kullanmayın, bu maddeler boruların paslanmasına ve soğutucu yağının bozulmasına yol açabilir.
Daha fazla bilgi için lütfen Mitsubishi Electric ile irtibata geçin.
(Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili ayrıntılı bilgi için, bkz. 10.2.)

⑮ **Dış birim boru tesisatı bağlantı işlemini asla yağmurlu hava koşullarında yapmayın.**

⚠ Uyarı:

Cihazı monte ederken ve taşırken, sistemi cihaz üzerinde belirtilen soğutucudan farklı diğer bir soğutucu ile doldurmayın.
- Farklı soğutucuların, havanın vb. karışması durumunda, soğutucu devresi arızalanabilir ve ciddi hasarlara yol açabilir.

⚠ Dikkat:

- **Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın.**
  - Vakum pompasının ters akıntı kontrol vanası yoksa, vakum pompası yağı soğutucu devresine geri akabilir ve soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilir.
- **Normal soğutucularda kullanılan aşağıda gösterilen aletleri kullanmayın.**
  (Ölçme manifoldu, doldurma hortumu, gaz kaçağı dedektörü, kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, vakum ölçer, soğutucu geri kazanım donanımı)
  - Normal soğutucu ve soğutucu yağının karıştırılması soğutucu yağının bozulmasına yol açabilir.
  - Su ile karıştırılması soğutucu yağının bozulmasına sebep olur.
  - R410A soğutucusu hiç klor içermez. Bu yüzden, normal soğutucu gaz kaçağı dedektörleri buna reaksiyon göstermez.
- **R410A için kullanılan araçları her zaman olduğunuzdan daha dikkatli kullanın.**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, soğutucu yağı bozulabilir.
- **Asla mevcut soğutucu boru tesisatını kullanmayın.**
  - Normal soğutucu içindeki yüksek klor miktarı ve mevcut boru tesisatındaki soğutucu gazı yeni soğutucunun bozulmasına yol açar.
- **Montaj sırasında kullanılacak boruları içeride muhafaza edin ve boruların her iki ağzını bağlama işleminden öncesine kadar kapalı tutun.**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, yağ bozulur ve kompresör arızalanabilir.
- **Şarj silindiri kullanmayın.**
  - Şarj silindiri kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.
- **Boruları yıkamak için özel deterjanlar kullanmayın.**

9.2. Soğutucu boru tesisatı sistemi

Bağlantı örneği

[Fig. 9.2.1] (S.3, 4)

[A] Dış birim modeli	[B] Sıvı borusu
[C] Gaz borusu	[D] İç birimlerin toplam kapasitesi
[E] Model numarası	[F] Aşağı akış birim modeli toplamı
[G] Birleşik	[H] P450 ~ P650'nin 1inci dalı

[I] P700, P750, P800'ün 1inci dalı

[J] 4'lü Dallandırma başlığı (Aşağı akım birim modeli toplamı ≦ 200)

[K] 8'li Dallandırma başlığı (Aşağı akım birim modeli toplamı ≦ 400)

[L] 10'lu Dallandırma başlığı (Aşağı akım birim modeli toplamı ≦ 650)

[M] Dış birim ikiz kit

Ⓐ Dış birim	Ⓑ İlk dal
Ⓒ İç birim	Ⓓ Tıpa

Ⓔ Dış birim ikiz kit

*1 90 m yukarısı için ø12,7

*2 40 m yukarısı için ø12,7

*3 Bu tablodaki A1 ile A3 arasındaki sütunlarda listelenen boru ebatları, 1, 2 ve 3 numaralı cihaz sütunlarında listelenen modellerin ebatlarına karşılık gelmektedir. 1, 2 ve 3 numaralı cihazların model sırası değiştiğinde, uygun boru ebadını kullandığınızdan emin olun.

Dış birim bileşiminde dikkat edilecek hususlar
İkiz boruların konumlandırılması ile ilgili bilgiler için, bkz. [Fig. 9.2.2].

[Fig. 9.2.2] (S.5)

<A> İkiz borulardan dış birime kadar uzanan boruların aşağı yöne eğimli (ikiz borulara doğru) bir şekilde durduğundan emin olun.

<B> Dış birim tarafındaki (ikiz borulardan uzanan) boru tesisatı 2 m'yi aştığında, bir ağızlık temin edin. Ağızlığın yüksekliğinin 200 mm veya daha uzun olmasına özen gösterin. Ağızlık olmazsa, yağ boru içinde toplanır ve yağın azalmasına yol açarak kompresörün hasar görmesine sebep olur.

<C> İkiz boruların eğimi

İkiz boruların eğim miktarını zeminle ±15°'lik bir açı yapacak şekilde ayarlayın.

Eğim belirtilen açı değerini aşarsa, cihaz hasar görebilir.

<D> Boru bağlantısı örneği

Ⓐ Aşağı doğru eğim	Ⓑ Yukarı doğru eğim
Ⓒ İç birim	Ⓓ Ağızlık (sadece gaz borusu)
Ⓔ 2 m dahilinde	Ⓕ İkiz boru

Ⓖ İkiz boruların zeminle yaptığı eğim miktarı ±15°'dir

Ⓗ Montaj alanında tedarik edilen borular	Ⓘ İkiz kit

Ⓙ 500 mm veya daha uzun boruların düz geçişi

10. Ek soğutucu doldurma

Dış birim sevk edilirken soğutucu ile doldurulmuş durumdadır.
Bu miktar uzatılmış boru tesisatı için gerekli olan miktarı kapsamadığından her soğutucu hattı için montaj alanında dolum yapmak gerekir. İleride servisin doğru şekilde yapılabilmesi için, her soğutucu hattının ebadını ve uzunluğunu ve ilave dolum miktarını dış birim üzerindeki alana kaydederek not edin.

10.1 Ek soğutucu dolum miktarının hesaplanması

- Ek doldurma miktarını uzatma borusunun uzunluğuna ve soğutucu hattının ebadına dayalı olarak hesaplayın.
- Ek dolum miktarını hesaplamak ve sistemi buna uygun şekilde doldurmak için sağdaki tabloyu kullanın.
- Hesaplama 0,1 kg'dan daha az bir küsuratla sonuçlanırsa, 0,1 kg'a yuvarlayın. Örneğin, hesap sonrasında sonuç 11,38 kg ise, sonucu 11,4 kg'a yuvarlayın.

<Ek Dolum>

Ek soğutucu doldurma	=	Sıvı borusu ebadı ø19,05 × 0,29 değerinin toplam uzunluğu	+	Sıvı borusu ebadı ø15,88 × 0,2 değerinin toplam uzunluğu	+	Sıvı borusu ebadı ø12,07 × 0,12 değerinin toplam uzunluğu
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Sıvı borusu ebadı ø9,52 × 0,06 değerinin toplam uzunluğu	+	Sıvı borusu ebadı ø6,35 × 0,024 değerinin toplam uzunluğu	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

TR

<Örnek>

İç birim	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Aşağıdaki şartlar altında:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Her bir sıvı hattının toplam uzunluğu aşağıdaki gibidir:
ø12.7: A = 40 = 40 m
ø9.52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6.35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Bu yüzden,
<Hesaplama örneği>
Ek soğutucu doldurma
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

α

Bağlı iç birimlerin toplam kapasitesi	α
Modeller ~ 80	2,0 kg
Modeller 81 ~ 160	2,5 kg
Modeller 161 ~ 330	3,0 kg
Modeller 331 ~ 390	3,5 kg
Modeller 391 ~ 480	4,5 kg
Modeller 481 ~ 630	5,0 kg
Modeller 631 ~ 710	6,0 kg
Modeller 711 ~ 800	8,0 kg
Modeller 801 ~ 890	9,0 kg
Modeller 891 ~ 1070	10,0 kg
Modeller 1071 ~ 1250	12,0 kg
Modeller 1251 ~	14,0 kg

10.2. Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili dikkat edilecek hususlar

- Boru tesisatı bağlantılarını ve vana işlemlerini doğru ve dikkatli bir şekilde yapın.
- **Sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkartma**
  Olası gaz kaçağına karşı önlem olarak sıvı ve gaz vanalarına, sevk edilmeden önce fabrikada bir sıkıştırılmış bağlantı borusu monte edilmiştir. Soğutucu borularını dış üniteye bağlamadan önce ① ila ④ adımlarını izleyerek sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkarın.
  ① Soğutucu servis vanasının tamamen kapalı (saat yönünde sonuna kadar çevrilmiş durumda) olduğundan emin olun.
  ② Sıvı/gaz soğutucu servis vanası üzerindeki servis portuna bir doldurma hortumu takın ve soğutucu servis vanası ve sıkıştırılmış bağlantı borusu arasındaki boru bölümünde bulunan gazı çıkartın (Sıkıştırma torku 12 N·m).
  ③ Sıkıştırılmış bağlantı borusundan gazı vakumladıktan sonra sıkıştırılmış bağlantı borusunu [Fig. 10.2.1]'de gösterilen yerden kesin ve soğutucuyu boşaltın.
  ④ Adım ② ve ③ 'ü tamamladıktan sonra sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkarmak için lehimlenmiş kısmı ısıtın.

  [Fig. 10.2.1] (S.6)

  <A> Soğutucu servis vanası (sıvı tarafı/lehimlenmiş tip)
  <B> Soğutucu servis vanası (gaz tarafı/lehimlenmiş tip)
  Ⓐ Şaft
  Fabrikada tamamen kapatılmıştır, boru tesisatı bağlantısı yaparken ve vakumlarken.
  Bu işlemleri tamamladıktan sonra tamamen açın.
  <Açarken>
  • Altı köşeli bir ingiliz anahtarıyla şaftı saat yönünün tersine çevirin.
  • Şaftı durana kadar çevirin.
  <Kapatırken>
  • Altı köşeli bir ingiliz anahtarıyla şaftı saat yönünde çevirin.
  • Şaftı durana kadar çevirin.
  Ⓑ Servis portu
  Sıkıştırılmış bağlantı borusunun gaz tahliyesi için ya da montaj alanı soğutucu borularında vakumlama için kullanılır.
  (Sıkıştırma torku 12 N·m)
  Ⓒ Tıpa
  Şaftı çalıştırmadan önce tıpayı yerinden çıkartın. İşlemi tamamladıktan sonra şaftı orijinal konumuna getirmeyi unutmayın.
  Ⓓ Sıkıştırılmış bağlantı borusunun kesim kısmı
  Ⓔ Sıkıştırılmış bağlantı borusunun lehimli kısmı

⚠ Uyarı:

- **İki soğutucu servis vanası arasındaki, cihaz üzerindeki boru bölümü gaz ile doldurulmuştur. Soğutucu servis vanası bağlantı borusunu çıkartmak üzere lehimlenmiş kısmı ısıtmadan önce, yukarıda belirtilen boru bölümünde yer alan gazı çıkartın.**
  - Lehimlenmiş kısım gaz çıkartılmadan önce ısıtılırsa, boru yanabilir veya bağlantı borusu patlayarak ciddi yaralanmalara yol açabilir.

⚠ Dikkat:

- **Vana sıcaklığının 120˚C'yi aşmamasını sağlamak için, lehimlenmiş kısmı ısıtmadan önce, soğutucu servis vanası üzerine nemli bir havlu yerleştirin.**
- **Cihaz içindeki kablo tesisatının ve metal sacların ısı sebebiyle hasar görmemesi için, alevi bu donanımlardan uzak tutun.**

⚠ Dikkat:

- **R410A'yı açık havada bırakmayın.**
- **R410A, Kyoto Protokolü tarafından Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) değeri 1975 olarak saptanan Florürlü bir Sera gazıdır.**
- **Soğutucu boru bağlantısı**
  Bu ürün ön boru tesisatı ve alt mevki boru tesisatının bağlantı borularını içermektedir. (Bkz. [Fig.10.2.2])
  Soğutucu borusunu bağlamadan önce sıvı/gaz boru tesisatı ebatlarını kontrol edin.
  Boru tesisatı ebatları için, bkz. 9.2 Soğutucu boru tesisatı sistemi
  Soğutucu borunun diğer soğutucu borularına, cihaz panellerine veya taban saclarına temas etmemesine özen gösterin.
  Boruları bağlarken oksitlenmeyen lehimleme kullanın.

<Soğutucu boru tesisatı bağlantı örnekleri>
[Fig.10.2.2] (S.6)

<A> Ön boru yönlendirme <B> Alt boru yönlendirme
<C> Dış birimle dahil edilmiştir
Ⓐ Gaz borusu (yeterli alan gereklidir) Ⓑ Sıvı borusu (yeterli alan gereklidir)
Ⓒ Kalıp

- **Ön boru yönlendirme**

① Bağlantı dirseği (ID ø19,05, OD ø19,05) <Dış birimle dahil edilmiştir>
② Bağlantı dirseği (ID ø25,04, OD ø25,4) <Dış birimle dahil edilmiştir>
③ Bağlantı borusu (ID ø12,7, OD ø9,52) <Dış birimle dahil edilmiştir>
④ Bağlantı borusu (ID ø15,88, OD ø9,52) <Dış birimle dahil edilmiştir>
⑤ Bağlantı borusu (ID ø15,88, OD ø12,7) <Dış birimle dahil edilmiştir>
⑥ Bağlantı borusu (ID ø25,4, OD ø19,05) <Dış birimle dahil edilmiştir>
⑦ Bağlantı borusu (ID ø25,4, OD ø22,2) <Dış birimle dahil edilmiştir>
⑧ Bağlantı borusu (ID ø25,4, OD ø28,58) <Dış birimle dahil edilmiştir>
⑨ Bağlantı borusu (ID ø9,52, OD ø9,52) <Dış birimle dahil edilmiştir>
⑩ Bağlantı borusu (ID ø12,7, OD ø12,7) <Dış birimle dahil edilmiştir>
⑪ Bağlantı borusu (ID ø15,88, OD ø15,88) <Dış birimle dahil edilmiştir>

- **Alt boru yönlendirme**

③ Bağlantı borusu (ID ø12,7, OD ø9,52) <Dış birimle dahil edilmiştir>
④ Bağlantı borusu (ID ø15,88, OD ø9,52) <Dış birimle dahil edilmiştir>
⑤ Bağlantı borusu (ID ø15,88, OD ø12,7) <Dış birimle dahil edilmiştir>
*1 P200, P250, EP200: Sıvı borusunu (ID ø9,52) uzatın ve doğrudan vanaya bağlayın. <yeterli alan gereklidir>
*2 P300: Diğer dış birimlerle birlikte kullanmak için, sıvı borusunu (ID ø12,7) uzatın ve doğrudan vanaya bağlayın. <yeterli alan gereklidir>
*3 P450: Sıvı borusunu (ID ø15,58) uzatın ve doğrudan vanaya bağlayın. <yeterli alan gereklidir>
*4 P400: Diğer dış birimlerle birlikte kullanmak için, sıvı borusunu (ID ø15.88) uzatın ve doğrudan vanaya bağlayın. <yeterli alan gereklidir>
⑥ Bağlantı borusu (ID ø25,4, OD ø19,05) <Dış birimle dahil edilmiştir>
⑦ Bağlantı borusu (ID ø25,4, OD ø22,2) <Dış birimle dahil edilmiştir>
⑧ Bağlantı borusu (ID ø25,4, OD ø28,58) <Dış birimle dahil edilmiştir>
*5 P200: Gaz borusunu (ID ø19,05) uzatın ve doğrudan vanaya bağlayın. <yeterli alan gereklidir>

- Boşaltma ve soğutucu doldurma işlemlerinin ardından, kulpun tamamen açık olduğundan emin olun. İşlem sırasında vananın kapalı olması durumunda, soğutucu devresinin yüksek veya düşük basınçlı tarafına aşırı basınç uygulanır ve bu da kompresörün, dört yönlü vananın, vb. hasar görmesine yol açar.
- Formülü kullanarak ek soğutucu doldurma miktarını saptayın ve boru tesisatı bağlantı işlemlerini tamamladıktan sonra servis portundan soğutucuya ek dolum yapın.
- İşlemleri tamamladıktan sonra, olası gaz kaçağına karşı önlem almak amacıyla servis portunu ve tıpayı emniyetli bir şekilde sıkıştırın. (Uygun sıkıştırma torku değerleri için aşağıdaki tabloya bakın.)

Uygun sıkıştırma torku:

Bakır borunun dış çapı (mm)	Tıpa (N·m)	Şaft (N·m)	Altı köşeli ingiliz anahtarının ebadı (mm)	Servis portu (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Dikkat:

- **Borulara montaj alanında yapılan soğutucu doldurma işlemi tamamlanana kadar vanayı kapalı tutun. Soğutucu doldurulmadan vananın açılması durumunda cihaz hasar görebilir.**
- **Kaçak saptama katkı maddesi kullanmayın.**

TR

[Fig. 10.2.3] (S.6)

Ⓐ Kapama malzemeleri örneği

Ⓑ Aralığı montaj alanında doldurun

Küçük böceklerin, yağmur suyu ya da karın açık girişlerden içeri girerek ünitenin hasar görmesine sebep olmalarını önlemek amacıyla kablo ve soğutucu boruların üniteye girdiği yerleri kapattığınızdan emin olun.

⚠ Dikkat:

Boru girişlerini kapattığınızdan emin olun.

- **Açık girişlerden içeri giren küçük böcekler, yağmur suyu ya da kar cihazın hasar görmesine yol açabilir.**

10.3. Hava geçirmezlik testi, boşaltma ve soğutucu doldurma

① **Hava geçirmezlik testi**

Dış birimin vanası kapalı durumdayken çalıştırın ve dış birimin vanasında bulunan servis portundaki bağlantı borusuna ve iç birime basınç uygulayın. (Basıncı her zaman hem sıvı borusu ve hem de gaz borusu servis portlarından uygulayın.)

[Fig. 10.3.1] (S.7)

Ⓐ Nitrojen gazı Ⓑ İç birime Ⓒ Sistem analiz cihazı
Ⓓ Low düğmesi Ⓔ Hi düğmesi Ⓕ Vana
Ⓖ Sıvı borusu Ⓗ Gaz borusu Ⓘ Dış birim
Ⓙ Servis portu

Hava geçirmezlik testini gerçekleştirirken, soğutucu makine yağını olumsuz etkilere karşı korumak için aşağıdaki sınırlamalara dikkat edin. Ayrıca, azeotropik olmayan soğutucularda (R410A), gaz kaçağı bileşimin değişmesine neden olarak performansı olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden, hava geçirmezlik testini dikkatle gerçekleştirin.

Hava geçirmezlik testi işlemi	Sınırlama
(1) Nitrojen gazı kullanarak tasarım basıncı (4.15 MPa) uyguladıktan sonra, yaklaşık bir gün bu şekilde kalmasını sağlayın. Basınç düşmezse, hava geçirmezlik iyi durumda demektir. Ancak, basınç düşerse, kaçak noktası bilinmediğinden, aşağıdaki kabarcık testi de gerçekleştirilebilir. (2) Yukarıda anlatıldığı şekilde basınç işlemini uyguladıktan sonra, kaçak yapabilecek konik bağlantı parçalarını, lehimlenmiş parçaları ve diğer parçaları bir kabarcık maddesi (Kyuboflex, vs.) ile spreyleyin ve kabarcıkları gözle gözlemleyin. (3) Hava geçirmezlik testinin ardından, kabarcık maddesini temizleyerek silin.	• Basınç uygulama gazı olarak yanıcı bir gaz veya hava (oksijen) kullanılırsa, ateş alabilir veya patlayabilir.

⚠ Dikkat:

Sadece R410A soğutucu kullanın.

- R22 veya R407C gibi klor içeren diğer soğutucuların kullanılması, soğutucu makine yağını bozar veya kompresörün arızalanmasına yol açar.

② **Boşaltma**

Dış birimin vanası kapalı durumdayken boşaltın ve dış birimin vanasında bulunan servis portundaki bağlantı borusunu ve iç birimi bir vakum pompası kullanarak boşaltın. (Daima hem sıvı borusunun hem de gaz borusunun servis portundan boşaltın.) Vakum 650 Pa [abs] değerine ulaştıktan sonra, boşaltma işlemine en az bir saat veya daha fazla süreyle devam edin. Ardından, vakum pompasını durdurun ve 1 saat süreyle kendi haline bırakın. Vakumun derecesinin artmadığından emin olun. **(Vakum artış değeri 130 Pa'dan fazla ise, su girmiş olabilir. Nitrojen gazını kurutmak için 0,05 MPa'ya kadar basınç uygulayın ve tekrar vakumlayın.)** Son olarak, sıvı borusu ile sıvı soğutucuyu kapatın ve işlem sırasında uygun soğutucu miktarını elde etmek için gaz boru tesisatını ayarlayın.

* Havayı boşaltmak için asla soğutucu kullanmayın.

[Fig. 10.3.2] (S.7)

Ⓐ Sistem analiz cihazı Ⓑ Low düğmesi Ⓒ Hi düğmesi
Ⓓ Vana Ⓔ Sıvı borusu Ⓕ Gaz borusu
Ⓖ Servis portu Ⓗ Üç yollu birleşim Ⓘ Vana
Ⓙ Vana Ⓚ R410A silindiri Ⓛ Terazi
Ⓜ Vakum pompası Ⓝ İç birime Ⓞ Dış birim

Not:

- **Daima uygun miktarda soğutucu ekleyin. Ayrıca sistemi daima sıvı soğutucu ile doldurun.**
- **Soğutucu için cihazın üzerinde belirtilen ölçme manifoldunu, doldurma hortumunu ve ilgili diğer parçaları kullanın.**
- **Bir graviometre kullanın. (0,1 kg'a kadar düşük ölçüm yapabilen hassas bir graviometre kullanın.)**
- **Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın. (Önerilen vakum ölçer: ROBINAIR 14830A Elektronik Dirençli Vakum Ölçer)**

Ayrıca beş dakika çalıştırıldıktan sonra 65 Pa [abs] veya aşağı bir değere ulaşan bir vakum ölçer kullanın.

③ **Soğutucu Doldurma**

Cihazla birlikte kullanılan soğutucu azerotropik olmadığından, sıvı durumda boşaltılmalıdır. Sonuç olarak, bir silindirdeki bir soğutucuyu kullanarak cihazı doldururken, silindirde bir sifon borusu bulunmaması halinde, Fig. 10.3.3.'de gösterildiği gibi silindirin üst kısmını alt tarafa getirerek sıvı soğutucuyu doldurun. Silindirin sağ taraftaki şekilde gösterildiği gibi bir sifon borusu bulunması halinde, silindir yukarı konumda iken sıvı soğutucu doldurulabilir. Bu yüzden, silindirin teknik özelliklerine özel dikkat gösterin. Cihaz gaz soğutucu ile doldurulucaksa, tüm soğutucuyu yeni soğutucu ile değiştirin. Silindirin içinde kalan soğutucuyu kullanmayın.

[Fig. 10.3.3] (S.7)

Ⓐ Sifon borusu Ⓑ R410A silindirinin sifon borusu olmaması durumunda.

10.4. Soğutucu boru tesisatının ısı izolasyonu

Sıvı borularını ve gaz borularını yeterli kalınlıkta sıcaklık geçirmez polietilen ile ayrı ayrı örtülemek suretiyle soğutucu borularını izole edin ve bunu yaparken iç birim ile izolasyon malzemesi ve izolasyon malzemelerinin kendi aralarında boşluk kalmamasına dikkat edin. İzolasyon yeterli şekilde yapılmazsa, kondansasyon sonucu damlama, vb. olasılığı doğar. Tavan donanımının izolasyonuna özellikle özen gösterin.

[Fig. 10.4.1] (S.7)

Ⓐ Çelik tel Ⓑ Boru tesisatı
Ⓒ Yağlı asfalt macunu veya asfalt Ⓓ Isı izolasyon malzemesi A
Ⓔ Dış örtüleme B

Isı izolasyon malzemesi A	Cam elyafı + Çelik tel	
	Yapıştırıcı + Isıya dayanıklı polietilen köpük + Yapıştırıcı bant	
Dış örtüleme B	İç	Vinil bant
	Zemin açık	Su geçirmez kenevir bez + Bronz asfalt
	Dış	Su geçirmez kenevir bez + Çinko saç + Yağlı boya

Not:

- **Örtüleme malzemesi olarak polietilen örtü kullanırsanız, çatı asfaltlama işlemine gerek kalmaz.**
- **Elektrik tellerine ısı izolasyonu uygulanmaz.**

[Fig. 10.4.2] (S.7)

Ⓐ Sıvı borusu Ⓑ Gaz borusu Ⓒ Elektrik teli
Ⓓ Apreleme bandı Ⓔ Yalıtıcı

[Fig. 10.4.3] (S.7)

TR

Penetrasyonlar

[Fig. 10.4.4] (S.7)

<A> İç duvar (gizlenmiş) <B> Dış duvar
<C> Dış duvar (açıkta) <D> Taban (su yalıtımı)
<E> Çatı borusu kanalı
<F> Yangın durdurucu ve ayırıcı duvarı delen kısım
Ⓐ Manşon Ⓑ Isı izolasyon malzemesi
Ⓒ Döşeme Ⓓ Kalafat malzemesi
Ⓔ Bant Ⓕ Su geçirmez katman
Ⓖ Kenarlı manşon Ⓗ Yalıtkan madde
Ⓘ Harç veya benzeri yanmaz maddelerle kalafat
Ⓙ Yanmaz ısı izolasyon malzemesi

Bir boşluğu harçla dolduracağınız zaman izolasyon malzemesinin çökmemesi için penetrasyon bölümünü çelik saçla örtün. Bu kısım için hem izolasyon hem de örtüleme amacıyla yanmaz malzemeler kullanın. (Vinil örtü kullanılmamalıdır.)

- Montaj yerinde eklenecek olan borular için olan izolasyon malzemeleri aşağıdaki teknik özellikleri sağlamalıdır:

	Boru ebadı	
	ø6,35 ila 25,4 mm	ø28,58 ila 41,28 mm
Kalınlık	Min. 10 mm	Min. 15 mm
Sıcaklık Rezistansı	Min. 100°C	

* Boruların bir binanın en üst katı gibi yüksek neme sahip ortamlarda kurulumunda kullanılacak yalıtım malzemelerinin kalınlığının yukarıda verilen çizelgede belirtilen kalınlıklardan daha fazla olması gerekebilir.

* Teknik özelliklerin müşteri tarafından belirtilmesi halinde bu özelliklerin yukarıdaki çizelgeye uygun olduğundan emin olun.

11. Kablo tesisatı (Ayrıntılar için, her bir cihaza ait kurulum kılavuzuna bakın.)

11.1. Dikkat

① Resmi kuruluşunuzun elektrik donanımı ile ilgili teknik standartlar konusundaki talimatlarına, tesisat yönetmeliklerine ve her elektrik kuruluşu tarafından sağlanan genel ilkelere uygun olarak hareket edin.

② Güç kaynağı kablolarından kaynaklanan parazitten etkilenmemeleri için kumanda kabloları (bundan böyle iletim hattı olarak adlandırılacaktır) ile güç kaynağı kabloları arasında (5 cm veya daha fazla) mesafe bulunmalıdır. (İletim kablolarıyla güç kaynağı kablolarını aynı kablo borusundan geçirmeyin.)

③ Dış birimin belirtilen şekilde topraklanmasını sağlamayı ihmal etmeyin.

④ İç ve dış birimlerin elektrik aksam kutusu zaman zaman servis işlemleri sırasında yerinden çıkarılacağından kutunun kablo bağlantılarında bu hususu dikkate alın.

⑤ Ana güç kaynağını asla iletim hattının terminal bloğuna bağlamayın. Bağlanırsa, elektrik aksamları yanar.

⑥ İletim hattı için 2 göbekli blendajlı kablo kullanın. Farklı sistemlerin iletim hattı bağlantıları aynı çok göbekli kabloyla yapılırsa, bundan kaynaklanan kötü gönderme ve alma özellikleri hatalı çalışmaya yol açar.

⑦ Dış birim iletim terminal bloğuna yalnız öngörülen iletim hattı bağlanmalıdır. Yanlış bağlantı halinde sistem çalışmaz.

⑧ Bir üst sınıftaki kontrol birimine bağlantı veya farklı soğutucu sistemleriyle grup çalışması yapılması halinde, dış birimler arasında iletim için kumanda hattı gerekli olur.
Bu kumanda hattını merkezi kontrol terminal blokları arasına bağlayın. (Kutupsuz iki telli hat)

⑨ Grup uzaktan kumanda çalıştırılarak ayarlanır.

11.2. Kontrol kutusu ve kablo tesisatının bağlantı konumu

① **Dış birim**

1. Kontrol kutusunun ön panelini çıkartmak için önce 4 vidayı sökün, ardından paneli çekmeden önce biraz yukarı yönde itin.
2. İç - dış iletim hattını iç - dış iletim hattının terminal bloğuna (TB3) bağlayın. Aynı soğutucu sistemine birden fazla dış birim takılırsa, dış birimler üzerindeki TB3'ü (M1, M2, ⏚ Terminali) zincirleyin. Dış birimlerin iç - dış iletim hattını, dış birimlerden sadece bir tanesinin TB3'üne (M1, M2, ⏚ Terminali) bağlayın.
3. Merkezi kontrolün iletim hatlarını (merkezi kontrol sistemi ve farklı soğutucu sistemlerinin dış birimi arasındaki), merkezi kontrolün (TB7) terminal bloğuna bağlayın. Aynı soğutucu sistemine birden fazla dış birim takılırsa, aynı soğutucu sistemindeki dış birimler üzerindeki TB7'ü (M1, M2, S Terminali) zincirleyin. (*1)
   *1: Aynı soğutucu sistemindeki dış birim üzerindeki TB7 zincirlenmezse, merkezi kontrolün iletim hattını OC (*2) üzerindeki TB7'ye bağlayın. OC arızalanırsa veya merkezi kontrol güç kaynağı kapatılırken yürütülürse, OC, OS1 ve OS2 üzerindeki TB7'yi zincirleyin (Kontrol kutusundaki CN41 güç kaynağı konnektörünün CN40 ile değiştirilmiş dış birimin arızalanması veya gücün kapatılması durumunda, merkezi kontrol TB7 zincirlenmiş olsa bile yürütülmez.)
   *2: Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin OC, OS1, ve OS2 kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Azalan sırayla OC, OS1 ve OS2 olarak tanımlanırlar (Özellikleri aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde sıralanırlar).
4. İç-dış iletim hattı durumunda, toprak blendajını toprak terminaline bağlayın (⏚). Merkezi kontrolün iletim hattılarında, merkezi kontrolün (TB7) terminal bloğu üzerindeki blendaj terminaline (S) bağlayın. Ayrıca, CN41 güç kaynağı konnektörleri CN40 ile değiştirilen dış birimlerde, yukarıda anlatılanlara ek olarak, blendaj terminaline (S) ve toprak terminaline (⏚) kısa devre yaptırın.
5. Bağlanan kabloları, montaj alanında, terminal bloğunun altında bulunan kablo kıskacı ile emniyetli bir şekilde sabitleyin. Terminal bloğuna uygulanan harici baskı kısa devre oluşmasına veya yangına sebep olabilir.

[Fig. 11.2.1] (S.8)

Ⓐ Güç kaynağı Ⓑ İletim hattı
Ⓒ Topraklama vidası

[Fig. 11.2.2] (S.8)

Ⓐ Kablo kıskacı Ⓑ Güç kaynağı hattı
Ⓒ İletim hattı

② **Kablo borusu tüpünün montajı**

- Tabanda ve ön panelin al kısmında yer alan kablo borusu tüpünün deliklerini çekiçle vurarak kapatın.
- Kablo borusu tüpünü doğrudan delikler üzerinden monte ederken, delgiyi çıkartın ve tüpü örtücü bant ila koruyun.
- Küçük böceklerin cihazdan içeri girmesi olasılığına önlem olarak, açıklığı daraltmak için kablo borusu tüpünü kullanın.

11.3. İletim kablolarının bağlantısını yapma

① **Kumanda kablosu türleri**

1. İletim kablolarının bağlantısını yapma
- İletim kablosu türleri: Blendajlı kablo CVVS, CPEVS veya MVVS
- Kablo çapı: 1,25 mm²'den fazla
- Maksimum kablo uzunluğu: 200 m dahilinde
- Merkezi kontrol ve iç/dış iletim hatları için maksimum iletim hattı uzunluğu (Dış birim üzerinden maksimum uzunluk): MAKS. 500 m
İletim hatlarının (merkezi kontrol için iletim hatları üzerindeki) güç kaynağı cihazı ve her bir dış birim ve sistem kumandası arasındaki kabloların maksimum uzunluğu 200 m'dir.

2. Uzaktan kumanda kabloları

- **M-NET Uzaktan Kumanda**

Uzaktan kumanda kablosu türü	Kaplamalı 2 göbekli kablo (örtüsüz) CVV
Kablo çapı	0,3 ila 1,25 mm² (0,75 ila 1,25 mm²)*
İşaretler	10 m aşıldığında, 1. İletim kablolarının bağlantısını yapma bölümünde gösterilen aynı özelliklere sahip kabloyu kullanın.

- **MA Uzaktan Kumanda**

Uzaktan kumanda kablosu türü	Kaplamalı 2 göbekli kablo (örtüsüz) CVV
Kablo çapı	0,3 ila 1,25 mm² (0,75 ila 1,25 mm²)*
İşaretler	200 m dahilinde

* Basit uzaktan kumanda ile bağlı.

TR

② **Kablo tesisatı örnekleri**

• Kontrolörün adı, sembolü ve izin verilen kontrolör sayısı.

Adı		Kod	Olası cihaz bağlantıları
Dış birim	Ana cihaz	OC	– (*2)
	İkincil cihaz	OS1, OS2	– (*2)
İç birim	İç birim kontrolörü	IC	1 OC başına 1 ila 32 cihaz (1*)
Uzaktan kumanda	Uzaktan kumanda (*1)	RC	Grup başına maksimum 2 cihaz
Diğer	İletim amplifikatör cihazı	RP	1 OC için 0 ila 1 cihaz (1*)

*1 Bağlı olan iç birim kontrolörlerinin sayısına bağlı olarak bir iletim amplifikatörü (RP) gerekli olabilir.

*2 Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin OC, OS1, ve OS2 kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Özelliklerine bağlı olarak, azalan sırayla OC, OS1 ve OS2 olarak tanımlanırlar. (Özellikleri aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde sıralanırlar.)

Çoklu dış birimli grup çalışma sistemi örneği (Blendajlı kablolar ve adres düzenlemesi gerekmektedir.)

<İletim kablosu bağlantı örnekleri>

[Fig. 11.3.1] M-NET Uzaktan Kumanda (S.8)

*1: Güç kaynağı cihazı merkezi kontrol için iletim hattına bağlı olmadı durumda, güç bağlantısı konnektörünü (CN41) sistem içindeki TEK dış birimden çıkartın ve CN40'a bağlayın.

*2: Bir sistem kontrolörü kullanılırsa, tüm dış birimler üzerindeki SW2-1'i ON olarak ayarlayın.

[Fig. 11.3.2] MA Uzaktan Kumanda (S.9)

<A> Buji konnektörünü CN41'den CN40'a değiştirin.
<B> SW2-1:ON
<C> Buji konnektörünü CN41 üzerinde tutun
Ⓐ Grup 1 Ⓑ Grup 3 Ⓒ Grup 5 Ⓓ Blendajlı kablo Ⓔ İkincil uzaktan kumanda
( ) Adres

[Fig. 11.3.3] Dış birimlerin ve iletim amplifikatör cihazının birleştirilmesi (S.9)

<Kablolama Yöntemi ve Adres Düzenlemesi>

a. Tüm OC-OC, OC-OS, OS-OS ve IC-IC kablolama aralıklarında olduğu gibi, dış birim (OC) ve iç birim (IC) arasındaki bağlantıları yaparken daima blendajlı kablo kullanın.

b. Her dış birimin (OC) iletim hattı terminal bloğundaki (TB3) M1 ve M2 terminallerini ve toprak terminalini ⏚, iç birimin (IC) iletim hattındaki M1, M2 ve S terminaline bağlamak için besleme kablosu kullanın. OC ve OS için, TB3'ü TB3'e bağlayın.

c. İç birimin (IC) iletim hattı terminal bloğundaki terminal 1 (M1) ve 2 (M2)'den aynı grup içindeki en yeni adrese sahip olanı, uzaktan kumandadaki (RC) terminal bloğuna bağlayın.

d. M1'i, M2'yi ve terminal bloğundaki terminal S'i, farklı bir soğutucu sistemindeki (OC) bir dış birimin merkezi kontrolü (TB7) için birlikte bağlayın. Aynı soğutucu sistemi içindeki OC ve OS için, TB7'yi TB7'ye bağlayın.

e. Merkezi kontrol iletim hattına güç kaynağı birimi takılmadığında, kontrol panosundaki buji konnektörünü sistemdeki sadece tek bir dış birimde CN41'den, CN40'a değiştirin.

f. Terminal bloğundaki, buji konnektörünün CN40'a takılı olduğu dış birimin (OC) merkezi kontrolü (TB7) amaçlı S terminalini, elektrik bileşen kutusundaki (electrical component box) toprak terminaline ⏚ bağlayın.

g. Adres düzenleme düğmesini aşağıdaki şekilde ayarlayın.

* Dış birim adresini 100 olarak ayarlamak için, dış birim adres düğmesi 50 olarak ayarlanmalıdır.

Cihaz	Aralık	Ayarlama Yöntemi
İç birim (Ana)	01 ila 50	Aynı iç birim gruplarında son geçerli adresi kullanın
İç birim (İkincil)	01 ila 50	Aynı iç birim gruplarındaki cihazlar için IC (Ana) adresinden farklı bir adres kullanın. Bu IC (Ana) ile aynı dizi içinde olmalıdır
Dış Birim (OC, OS)	51 ila 100	Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin adresini ardışık sayılar şeklinde ayarlayın. OC, OS1 ve OS2 otomatik olarak tanımlanır. (*1)
M-NET R/C (Ana)	101 ila 150	Aynı grup içinde bir IC (Ana) adresini 100 ekleyerek ayarlayın
M-NET R/C (İkincil)	151 ila 200	Aynı grup içinde bir IC (Ana) adresini 150 ekleyerek ayarlayın
MA R/C	–	Gerekli olmayan adres düzenlemesi (Gerekli ana/ikincil düzenleme)

h. Çoklu iç birim üzerinde yapılan grup ayarı işlemleri, elektrik şalteri açıldıktan sonra uzaktan kumanda (RC) ile yapılır.

i. Merkezi uzaktan kumanda sisteme bağlandığında, merkezi kontrol anahtarlarını (SW2-1), tüm dış birimlerdeki (OC, OS) kontrol panolarında ON konuma getirin.

*1 Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin OC, OS1, ve OS2 kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Azalan sırayla OC, OS1 ve OS2 olarak tanımlanırlar (Özellikleri aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde sıralanırlar).

<Geçerli Uzunluk>

① **M-NET Uzaktan kumanda**

• Dış birimler üzerinden maksimum uzunluk: $L_1+L_2+L_3+L_4$ ve $L_1+L_2+L_3+L_5$ ve $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² veya daha fazla)

• Maksimum iletim kablosu uzunluğu: L_1 ve L_3+L_4 ve L_3+L_5 ve L_6 ve $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² veya daha fazla)

• Uzaktan kumanda kablosunun uzunluğu: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leqq 10$ m (0,3 ila 1,25 mm²)
Uzunluk 10 m'den fazla ise, 1,25 mm² blendajlı kablo kullanın. Bu kısmın uzunluğu (L_8) maksimum uzunluğun ve tüm uzunluğun hesaplanmasında dahil edilmelidir.

② **MA Uzaktan kumanda**

• Dış birim üzerinden maksimum uzunluk (M-NET kablosu): $L_1+L_2+L_3+L_4$ ve $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² veya daha fazla)

• Maksimum iletim kablosu uzunluğu (M-NET kablosu): L_1 ve L_3+L_4 ve L_6 ve $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² veya daha fazla)

• Uzaktan kumanda kablosunun uzunluğu: m_1+m_2 ve $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 ila 1,25 mm²)

③ **İletim amplifikatörü**

• Maksimum iletim kablosu uzunluğu (M-NET kablosu): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

TR

• Uzaktan kumanda kablosunun uzunluğu: ℓ1, ℓ2 ≦ 10 m (0,3 ila 1,25 mm²)
Uzunluk 10 m'den fazla ise, 1,25 mm² blendajlı kablo kullanın ve o kısmın uzunluğunu (L4 ve L7) uzatılan toplam uzunluk ve en uzun uzak uzunluk arasında olacak şekilde hesaplayın.

11.4. Ana güç kaynağı kablo bağlantıları ve donanım kapasitesi

Kablo Bağlantılarını Gösteren Şema (Örnek)

[Fig. 11.4.1] (S.9)

Ⓐ Anahtar (Kablo tesisatı ve akım kaçağı için kesiciler) Ⓑ Akım kaçağı için kesiciler Ⓒ Dış birim
Ⓓ Saptırma kutusu Ⓔ İç birim

Ana güç kaynağı kablo kalınlığı, anahtar özellikleri ve sistem empedansı

	Model	Minimum kablo kanlınlığı (mm²)			Akım kaçağı için kesici	Yerel anahtar (A)		Kablo tesisatı için kesici (NFB) (A)	Maks. Geçerli Sistem Empedansı
		Ana kablo	Dal	Toprak		Kapasite	Sigorta		
Dış birim	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1san. veya daha az	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1san. veya daha az	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1san. veya daha az	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40A 100mA 0,1san. veya daha az	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60A 100mA 0,1san. veya daha az	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60A 100mA 0,1san. veya daha az	63	63	60	0,19 Ω
İç birimin toplam işletim akımı	16A veya daha az	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1san. veya daha az	16	16	20	(IEC61000-3-3 için geçerlidir)
	25A veya daha az	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1san. veya daha az	25	25	30	(IEC61000-3-3 için geçerlidir)
	32A veya daha az	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1san. veya daha az	32	32	40	(IEC61000-3-3 için geçerlidir)

*1: IEC61000-3-3 teknik gerekliliklerini yerine getirmektedir.

1. **Dış birim ve iç birim için özel güç kaynakları kullanın. OC ve OS için ayrı ayrı kablo bağlantısı yapıldığından emin olun.**
2. **Kabloları döşerken ve bağlantıları yaparken çevre koşullarını (ortam sıcaklığı, doğrudan güneş ışığı, yağmur suyu, vb.) dikkate alın.**
3. **Kablo ebadı metal kablo borusu tesisatı için verilen minimum değerdir. Voltaj düşerse, çapı bir mertebe daha kalın olan bir kablo kullanın. Güç kaynağı voltajının %10'dan daha fazla bir oranda düşmemesini sağlayın.**
4. **Kablo tesisatı ile ilgili hususlarda bölgenin kablo tesisatı yönetmeliklerine uymaya özen gösterin.**
5. **Teçhizatın açık havada kullanılacak kısımlarının elektrik kabloları polikloropren kılıflı esnek kablodan hafif olmalıdır (tasarım 245 IEC57). Örneğin, YZW türünden kablo kullanın.**
6. **Her kutubunda en az 3 mm bağlantı ayrımı olan bir anahtar, Klimanın montajcısı tarafından temin edilmelidir.**

⚠ Uyarı:

- **Terminal bağlantılarına dışardan güç uygulanmaması için belirtilen kabloları kullanmaya özen gösterin. Bağlantılar emniyetli bir şekilde yapılmazsa, ısınma veya yangın oluşabilir.**
- **Uygun tipte aşırı akım koruma anahtarı kullanmaya özen gösterin. Üretilen aşırı akımın belli miktarda doğrudan akım içerebileceğini unutmayın.**

⚠ Dikkat:

- **Bazı montaj alanlarında redresör için toprak kaçağı devre kesicisi takılması gerekebilir. Toprak kaçağı devre kesicisi monte edilmezse, elektrik çarpması tehlikesi oluşabilir.**
- **Sadece doğru özelliklere sahip devre kesici ve sigorta kullanmaya özen gösterin. Yüksek kapasiteli sigorta veya kablo kullanılması arızalara veya yangına yol açabilir.**

Not:

- **Bu cihazın, kullanıcı şebekesinin ara birim noktasında (güç servis kutusu) yukarıdaki tabloda gösterilen maksimum izin verilen sistem empedansına sahip bir güç kaynağına bağlanması öngörülmüştür.**
- **Kullanıcının, bu cihazın sadece yukarıdaki gereksinimi karşılayan bir güç kaynağı sistemine bağlandığından emin olması gerekmektedir. Gerekirse, kullanıcı ara birim noktasındaki sistem empedansını öğrenmek için bağlı olduğu elektrik şirketinden bilgi alabilir.**
- **Bu cihaz, kısa devre gücü S_{sc} değerinin kullanıcının güç kaynağı ile şebeke sistemi arasında, arayüz noktasında S_{sc} (*2) veya daha yüksek olduğu durumlarda, IEC 61000-3-12 ile uyumludur. Cihazın kısa devre gücü S_{sc} değerinin S_{sc} (*2) veya daha büyük olduğu bir güç kaynağına bağlanması ve gerekirse de bunun dağıtım ağı operatörüne danışılarak yapılması, montajı yapan veya cihazı kullanan kişinin sorumluluğudur.**

S_{SC} (*2)

Model	S_{SC} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

TR

12. Test çalıştırması

12.1 Aşağıdaki durumlar arıza olduğu anlamına gelmez.

Durum	Uzaktan kumanda göstergesi	Neden
İç birim soğutma (ısıtma) işlemini gerçekleştirmiyor.	**"Soğutma (ısıtma)" yanıp sönüyor**	Isıtma (soğutma) işlemi başka bir iç birim tarafından gerçekleştiriliyorsa, soğutma (ısıtma) işlemi gerçekleştirilmez.
Otomatik pervane dönüyor ve havayı yatay konumda üflüyor.	**Normal gösterge**	Havanın soğutma işlemi sırasında 1 saat süreyle aşağı yönde üfleme yapması durumunda, cihaz otomatik pervanenin kontrolüyle otomatik olarak yatay üflemeye geçebilir. Buz giderme işlemi sırasında veya ısıtma işleminin başlatılmasının/durdurulmasının hemen ardından, otomatik pervane havayı kısa bir süreyle otomatik olarak yatay şekilde üfler.
Fan ayarları ısıtma işlemi sırasında değişir.	**Normal gösterge**	Ultra düşük hızlı işlem termostat KAPALI konumda iken başlatılır. Hafif hava, değeri ayarlamak için zamanla veya termostat AÇIK konumdayken boru sıcaklığına göre otomatik olarak değişir.
Fan ısıtma işlemi sırasında durur.	**Buz giderme göstergesi**	Fan buz giderme işlemi sırasında durur.
Fan işlem durdurulduğunda durmaz.	**Aydınlatma yok**	Fan artık ısıyı boşaltma işlemini tamamladıktan sonra 1 dakika süreyle çalışmak üzere ayarlıdır (sadece ısıtma modunda).
SW açık konumdayken fan ayarlanmıyor.	**Isı hazır**	SW AÇIK duruma getirildikten sonra veya boru sıcaklığı 35°C olana kadar işlem 5 dakika süreyle çok düşük hızda yapılır, ondan sonra 2 dakika süreyle düşük hızda yapılır ve ardından belirlenen ayarda çalışır (Sıcaklık ayarı kontrolü).
Güç kaynağı AÇIK duruma getirildiğinde iç birim uzaktan kumandası "HO" veya "PLEASE WAIT" göstergesini gösteriyor.	**"H0" veya "PLEASE WAIT" yanıp sönüyor**	Sistem başlatılıyor. "H0" veya "PLEASE WAIT" kaybolduktan sonra uzaktan kumandayı tekrar çalıştırın.
Cihaz durdurulduğunda drenaj pompası durmuyor.	**Işık sönük**	Soğutma işlemi durduktan sonra, cihaz drenaj pompasını üç dakika süreyle çalıştırmaya devam ediyor ve ardından durduruyor.
Drenaj pompası cihaz durdurulmuş durumdayken çalışmaya devam ediyor.		Cihaz drenaj gerçekleşirse, durmuş olsa bile, boşaltma pompasını çalıştırmaya devam eder.
İç birim ısıtma modundan soğutma moduna veya diğer modlara geçerken gürültü yapıyor.	**Normal gösterge**	Bu soğutucu devresinin açılma kapanma sesidir ve bir sorun olduğunu ifade etmez.
Cihaz açıldıktan hemen sonra, iç birim soğutucu akımının sesini dışarı veriyor.	**Normal gösterge**	Dengesiz soğutucu akımı dışarıya ses verir. Bu geçici bir durumdur ve bir sorun olduğunu ifade etmez.
Ilık hava, ısıtma işlemini gerçekleştirmeyen bir iç birimden geliyor.	**Normal gösterge**	Isıtma işlemini gerçekleştirmeyen iç birimin soğutucusunu sıvılaşmaya karşı korumak için LEV hafifçe açık kalır. Bu bir sorun olduğunu ifade etmez.

13. Oranlama plakası bilgileri

Model	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Birim birleşimi	-	-	-	-	-	-
Soğutucu (R410A)	6,5kg	9,0kg	9,0kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Net ağırlık	185kg	200kg	215kg	245kg	245kg	245kg

Model	P500		P550		P600	
Birim birleşimi	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Soğutucu (R410A)	9,0kg	9,0kg	9,0kg	9,0kg	11,5kg	9,0kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Net ağırlık	200kg	200kg	215kg	200kg	245kg	200kg

Model	P650		P700		P750	
Birim birleşimi	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Soğutucu (R410A)	11,5kg	9,0kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Net ağırlık	245kg	215kg	245kg	245kg	245kg	245kg

Model	P800		P850		P900	
Birim birleşimi	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Soğutucu (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Net ağırlık	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg

Model	P950			P1000		
Birim birleşimi	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Soğutucu (R410A)	11,5kg	9,0kg	9,0kg	11,5kg	9,0kg	9,0kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Net ağırlık	245kg	215kg	200kg	245kg	215kg	215kg

Model	P1050			P1100		
Birim birleşimi	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Soğutucu (R410A)	11,5kg	11,5kg	9,0kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Net ağırlık	245kg	245kg	215kg	245kg	245kg	245kg

Model	P1150			P1200		
Birim birleşimi	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Soğutucu (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Net ağırlık	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg

Model	P1250		
Birim birleşimi	P450	P450	P350
Soğutucu (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Net ağırlık	245kg	245kg	245kg

Model	EP200	EP250	EP300
Birim birleşimi	-	-	-
Soğutucu (R410A)	9,0kg	11,5kg	11,5kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Net ağırlık	200kg	245kg	245kg

Model	EP400		EP450		EP500	
Birim birleşimi	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Soğutucu (R410A)	9,0kg	9,0kg	11,5kg	9,0kg	11,5kg	9,0kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Net ağırlık	200kg	200kg	245kg	200kg	245kg	200kg

Model	EP550		EP600	
Birim birleşimi	EP300	EP250	EP300	EP300
Soğutucu (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Net ağırlık	245kg	245kg	245kg	245kg

Model	EP650		EP700		
Birim birleşimi	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Soğutucu (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg	9,0kg	9,0kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa				
Net ağırlık	245kg	245kg	245kg	200kg	200kg

Model	EP750			EP800		
Birim birleşimi	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Soğutucu (R410A)	11,5kg	11,5kg	9,0kg	11,5kg	11,5kg	9,0kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Net ağırlık	245kg	245kg	200kg	245kg	245kg	200kg

Model	EP850			EP900		
Birim birleşimi	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Soğutucu (R410A)	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Net ağırlık	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg	245kg

İMALATÇI: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

目录

1. 安全注意事项 142
   1.1. 进行安装与电气工作前 142
   1.2. 使用R410A冷媒的设备之注意事项 142
   1.3. 安装前 143
   1.4. 进行安装（重放位置）－电气工作前 143
   1.5. 开始试运行之前 143
2. 关于本产品 143
3. 室外装置组合 143
4. 规格 144
5. 确认附带的零件 145
6. 装置附近需要的空间 145
7. 举起方法 145
8. 装置的安装 146
   8.1. 安装 146
9. 冷媒管路安装 146
   9.1. 注意 146
   9.2. 冷媒管路系统 147
10. 额外冷媒补充 147
   10.1. 额外冷媒补充的计算 147
   10.2. 有关管路连接与阀门操作的注意事项 148
   10.3. 气密性测试、排空与冷媒补充 148
   10.4. 冷媒管路的绝热 149
11. 配线（有关详情，请参阅每个装置与控制器的安装手册。） 150
   11.1. 注意 150
   11.2. 控制箱与配线连接位置 150
   11.3. 传输线缆的配线 150
   11.4. 主电源的配线与设备容量 152
12. 试运行 153
   12.1. 下列现象并非故障 153
13. 额定标牌上的信息 153

1. 安全注意事项

1.1. 进行安装与电气工作前

▶ **安装本装置前，确认已阅读了全部“安全注意事项”。**

▶ **“安全注意事项”提供了关于安全的重要事项。确认已遵照执行。**

内文中使用的符号

⚠ **警告：**
说明了应该遵守的注意事项，以防止对用户造成人员伤害或死亡。

⚠ **注意：**
说明了应该遵守的注意事项，以防止对装置造成损坏。

说明书中使用的符号

⃠ ：表示必须避免的操作。

❗ ：表示必须遵守的重要说明。

⏚ ：表示必须接地的零件。

⚠ ：小心触电。（此符号出现在主机标签上。）<颜色：黄色>

⚠ **警告：**
请仔细阅读附在主机上的标签。

⚠ **高压警告：**

- **控制箱内含有高压零件。**
- **打开或关闭控制箱前面板时，请勿使其触碰到内部任意组件。**
- **检查控制箱内部之前，请关闭电源开关并使本装置关闭10分钟以上，然后确认INV电路板上的FT-P与FT-N之间的电压是否降至DC20V或以下。（电源关闭后本装置将花费约10分钟进行放电。）**

⚠ **警告：**

- **请让经销商或授权的技术人员安装本空调。**
  - 用户安装不正确可能会造成漏水、触电或火灾。
- **将本装置安装在可担负其重量的地方。**
  - 否则可能会导致本装置掉落，造成人员伤害与机器损坏。
- **使用指定的线缆进行配线。牢固地连接使得线缆的外力不会应用到端子上。**
  - 连接与固定不当可能会产生热量并造成火灾。
- **要预防强风与地震并将本装置安装在指定的地方。**
  - 安装不正确可能会导致本装置掉落，造成人员伤害与机器损坏。
- **请务必使用三菱电机指定的过滤器与其他附件。**
  - 请让授权的技术人员安装附件。用户安装不正确可能会造成漏水、触电或火灾。
- **绝对不要自行修理本装置。如果本空调必须修理，请询问经销商。**
  - 如果维修本装置不正确，可能会造成漏水、触电或火灾。
- **请勿触碰热交换器叶片。**
  - 处理不当可能会造成人员伤害。
- **如果在实施安装工作时冷媒气体泄漏，请将房间通风。**
  - 如果冷媒气体与火焰接触，会释放出毒气。
- **根据本安装手册安装空调。**
  - 如果安装本装置不正确，可能会造成漏水、触电或火灾。
- **请让授权的技术人员根据“电气设备工程标准”与“内部配线规范”以及本手册中规定的说明进行所有的电气工作并务必使用专用电源。**
  - 如果电源功率不足或者未正确进行电气工作，可能会造成触电与火灾。
- **请牢固安装室外装置端子盖（面板）。**
  - 如果未正确安装端子盖（面板），灰尘或水可能会进入室外装置并可能会造成火灾或触电。
- **将空调安装并移动到其他地方时，请勿使用本装置上指定之外的冷媒进行补充。**
  - 如果其他冷媒或空气混入原有的冷媒，冷媒流动循环可能会发生故障并且本装置可能会被破坏。
- **如果空调安装在小房间内，必须采取措施，以防止万一冷媒泄漏时其浓度超过安全限制。**
  - 请向经销商询问有关防止超过安全限制的正确措施。如果冷媒泄漏并导致超过安全限制，可能会造成室内缺氧的危险。
- **移动与重新安装空调时，请询问经销商或授权的技术人员。**
  - 如果安装本空调不正确，可能会造成漏水、触电或火灾。
- **完成安装工作后，确认冷媒气体未泄漏。**
  - 如果冷媒气体泄漏并暴露到风扇加热器、壁炉、烤箱或其他热源时，可能会产生有害气体。
- **请勿重新设置或更改保护设备的设置。**
  - 如果压力开关、热开关，或者其他保护设备被短路并强制运行，或者使用了三菱电机指定之外的零件，可能会造成火灾或爆炸。
- **若要废弃本产品，请询问经销商。**
- **安装人员与系统专家应根据当地法规或标准保证泄漏安全。**
  - 如果当地法规没有规定，主电源的电线尺寸与开关容量可能会适用。
- **特别要注意安装的地点，如可能会蓄积冷媒气体的地下室等，因为冷媒比重要比空气大。**
- **对于允许新鲜空气进入室内装置的室外装置，必须谨慎选择安装地点，因为在关闭恒温器时，室外空气可能会直接流入房间。**
  - 直接暴露在室外空气可能会对人或食品具有有害效果。

1.2. 使用R410A冷媒的设备之注意事项

⚠ **注意：**

- **请勿使用现有的冷媒管路。**
  - 现有管路中的旧冷媒与冷冻机油包含大量的氯，可能会造成新装置的冷冻机油老化。
  - R410A是一种高压冷媒并可能造成现有管路爆裂。
- **使用由磷去氧铜与铜合金无缝钢管制造的冷媒管路。另外，确定管路的内外表面是清洁的，并且没有危险的硫磺、氧化物、灰尘／杂质、修整的颗粒、机油、水份或其他污染物。**
  - 冷媒管路内的污染物可能会造成残留冷冻机油老化。
- **安装室内装置时保存要使用的管路并保持管路两端密封，仅在焊接前打开。（将弯管与其他接头放在塑料袋中。）**
  - 如果灰尘、杂质或水分进入制冷循环，可能会造成机油老化以及压缩机故障。
- **使用少量酯油、醚油或烧基苯来覆盖扩口。（适用于室内装置）**
  - 如果冷冻机油与大量的矿物油混合，其性能会下降。
- **使用液体冷媒补充系统。**
  - 如果使用气体冷媒补充系统，气缸中的冷媒成分会改变并且性能可能会下降。
- **请勿使用R410A之外的冷媒。**
  - 如果其他冷媒（R22等）与R410A混合，冷媒中的氯成分可能会造成冷冻机油老化。
- **使用有反向回流止回阀的真空泵。**
  - 真空泵机油可能会流回制冷循环并造成冷冻机油老化。
- **请勿使用与普通冷媒一起适用的下列工具。（压力表接管、补充软管、漏气检测器、反向回流止回阀、冷媒补充座、冷媒回收设备）**
  - 如果普通冷媒与冷冻机油混合在R410A中，冷媒可能会老化。
  - 如果水分混合在R410A中，冷冻机油可能会老化。
  - 由于R410A不包含氯，普通冷媒使用的漏气检测器不会发生任何反应。
- **请勿使用补充气缸。**
  - 使用补充气缸可能会造成冷媒老化。
- **管理工具时要特别注意。**
  - 如果灰尘、杂质或水分进入制冷循环，冷媒可能会老化。

1.3. 安装前

⚠ 注意：

- **请勿将装置安装在可燃气体可能会泄漏的地方。**
  - 如果气体泄漏并聚集在装置周围，可能会造成爆炸。
- **请勿在存放食品、宠物、植物、精密仪表或艺术品的地方使用空调。**
  - 食品等的质量可能会变差。
- **请勿在特殊环境下使用空调。**
  - 机油、蒸气、含硫烟雾等会明显降低空调性能或损坏其零件。
- **将本装置安装在医院、通信台或类似地方时，请为噪音提供充足的保护。**
  - 换流器设备、私人发电机、高频医疗设备或无线电通信设备可能会造成空调操作错误，或者无法操作。另一方面，空调可能会产生噪音干扰医疗或图像广播而影响到类似设备。
- **请勿将装置安装在可能发生漏水的结构上。**
  - 室内湿度超过80%时或者排水管堵塞时，室内装置上可能会滴落冷凝水滴。根据需要，同室外装置一同进行排水工作。

1.4. 进行安装（重放位置）－电气工作前

⚠ 注意：

- **将本装置接地。**
  - 请勿将地线连接到供气管或供水管、避雷针或电话接地线。接地不正确可能会造成触电。
- **绝对不要反向连接相位。**
  绝对不要将电源线缆L1、L2与L3连接至端子N。
  - 如果装置配线错误，供电时一些电气零件将被损坏。
- **安装电源线缆，这样张力便不会应用到线缆上。**
  - 张力可能造成线缆断裂，产生热量并造成火灾。
- **根据需要，安装漏电断路器。**
  - 如果未安装漏电断路器，可能会造成触电。
- **使用具有足够电流承载能力与额定功率之电源线缆。**
  - 过细的线缆可能会漏电，产生热量并造成火灾。
- **仅使用规定功率的断路器与保险丝。**
  - 使用更大容量的保险丝、断路器，或者使用钢丝或铜丝等简易代替品，可能会造成普通的装置故障或火灾。
- **请勿清洗空调装置。**
  - 清洗可能会造成触电。
- **注意安装座长期使用后未损坏。**
  - 如果未修复发生的损坏，本装置可能会掉落并造成人员伤害或财产损失。
- **根据本安装手册安装排水管以保证正确的排水。在管路周围包裹绝热材料，防止冷凝。**
  - 排水管安装不正确可能会造成漏水，对家具与其他财产造成损坏。
- **运输本产品时要特别注意。**
  - 由于本产品超过20 kg，不能由一个人搬运。
  - 一些产品使用PP带进行包装。请勿将PP带作为运输方式。
  - 请勿触碰热交换器叶片。否则可能会切断手指。
  - 运输室外装置时，在装置座上的指定位置支撑。另外，在四个点上支撑室外装置，这样就不会滑落。
- **安全废弃包装材料。**
  - 像钉子以及其他金属或木制零件的包装材料可能会造成刺伤或其他人员伤害。
  - 拆下并丢弃塑料包装袋，以免儿童玩耍。如果儿童玩耍拆下的塑料袋，可能会有窒息的危险。

1.5. 开始试运行之前

⚠ 注意：

- **开始运转前打开电源至少12个小时。**
  - 打开电源开关后立即开始运行可能会对内部零件造成不可逆转性的损坏。运转季度保持电源开关打开。确认电源的相位顺序以及每个相位之间的电压。
- **请勿用湿手指触碰开关。**
  - 用湿手指触碰开关可能会造成触电。
- **运转时以及运转刚刚结束之后，请勿触碰冷媒管路。**
  - 运转时以及运转刚刚结束之后，冷媒管路可能是冷的也可能是热的，这取决于冷媒流过冷媒管路、压缩机以及其他冷媒循环部分状况。如果触碰冷媒管路可能会被灼伤或冻伤。
- **面板与护罩被拆下时，请勿操作空调。**
  - 旋转的、灼热的或高压零件可能会造成人员伤害。
- **停止运转后请勿立即关闭电源。**
  - 关闭电源前，请至少等待5分钟。否则，可能会造成排水管漏水或敏感零件出现机械故障。
- **维修时请勿触碰压缩机的表面。**
  - 如果本装置连接到电源但并未运转，压缩机基座上的曲轴箱加热器正在运转。

2. 关于本产品

- 本装置使用R410A型冷媒。
- 由于使用R410A的系统中的设计压力更高，使用R410A的系统管路可能与使用普通冷媒的系统不同。有关详情，请参阅资料手册。
- 安装其他类型冷媒系统使用的一些工具与设备可能无法在使用R410A的系统中使用。有关详情，请参阅资料手册。
- 请勿使用现有的管路，因为其可能会含有普通冷冻机油与冷媒中的氯。这种氯会使新设备中的冷冻机油老化。不可使用现有管路，因为使用R410A的系统设计压力要比使用其他类型冷媒的系统高并且现有管路可能会爆裂。

⚠ 注意：

- **请勿将R410A排至空气中。**
- **R410A是一种氟化的温室气体，其说明收录在京都议定书中（其中涵盖了1975年开始的全球暖化潜势（GWP）内容）。**

3. 室外装置组合

PUHY-P500到P1250的组件装置列出如下。

室外装置机型	组件装置机型		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

PUHY-EP400到EP900的组件装置列出如下。

室外装置机型	组件装置机型		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. 规格

机型		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
噪音等级（50/60 Hz）		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62.5 dB <A>	63 dB <A>
外部静压		0 Pa *2										
室内装置	总容量	50~130% *1										
	机型	20~250										
	数量	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
运转温度	标准类型	冷气模式：– 5°CDB ~ 43°CDB										
		暖气模式：– 20°CWB ~ 15.5°CWB										
	新鲜进气型	冷气模式：21°CDB ~ 43°CDB										
		暖气模式：– 12.5°CWB ~ 20°CWB										

机型		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
噪音等级（50/60 Hz）		63.5 dB <A>	64 dB <A>	64.5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64.5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65.5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
外部静压		0 Pa *2										
室内装置	总容量	50~130% *1										
	机型	20~250										
	数量	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
运转温度	标准类型	冷气模式：– 5°CDB ~ 43°CDB										
		暖气模式：– 20°CWB ~ 15.5°CWB										
	新鲜进气型	冷气模式：21°CDB ~ 43°CDB										
		暖气模式：– 12.5°CWB ~ 20°CWB										

机型		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
噪音等级（50/60 Hz）		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
外部静压		0 Pa *2									
室内装置	总容量	50~130% *1									
	机型	20~250									
	数量	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
运转温度	标准类型	冷气模式：– 5°CDB ~ 43°CDB									
		暖气模式：– 20°CWB ~ 15.5°CWB									
	新鲜进气型	冷气模式：21°CDB ~ 43°CDB									
		暖气模式：– 12.5°CWB ~ 20°CWB									

机型		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
噪音等级（50/60 Hz）		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
外部静压		0 Pa *2			
室内装置	总容量	50~130% *1			
	机型	20~250			
	数量	1~32	1~32	1~42	1~42
运转温度	标准类型	冷气模式：– 5°CDB ~ 43°CDB			
		暖气模式：– 20°CWB ~ 15.5°CWB			
	新鲜进气型	冷气模式：21°CDB ~ 43°CDB			
		暖气模式：– 12.5°CWB ~ 20°CWB			

*1: 同时运转室内装置时的总容量为130%或以下。
*2: 若要以(E)P200、(E)P250、(E)P300、P350、P400与P450启用高静压，请如下设定主面板上的DipSW。
SW3-9：ON，SW3-10 60Pa相容：OFF，30Pa相容：ON

5. 确认附带的零件

- 本装置包括下列零件。请检查。
- 有关使用方法，请参阅10.2项。

		① 连接弯管 ID ø19.05，OD ø19.05 <气体侧>	② 连接弯管 ID ø25.4，OD ø25.4 <气体侧>	③ 连接管路 ID ø12.7，OD ø9.52 <气体侧>	④ 连接管路 ID ø15.88，OD ø9.52 <液体侧>	⑤ 连接管路 ID ø15.88，OD ø12.7 <液体侧>	⑥ 连接管路 ID ø25.4，OD ø19.05 <气体侧>
机型	P200	1件	–	–	–	–	–
	EP200	–	1件	–	–	–	1件
	P250	–	1件	–	–	–	–
	EP250	–	1件	–	1件	1件	–
	P300	–	1件	1件	–	–	–
	EP300	–	1件	–	1件	1件	–
	P350	–	1件	–	–	1件	–
	P400	–	1件	–	–	1件	–
	P450	–	1件	–	–	–	–

		⑦ 连接管路 ID ø25.4，OD ø22.2 <气体侧>	⑧ 连接管路 ID ø25.4，OD ø28.58 <气体侧>	⑨ 连接管路 ID ø9.52，OD ø9.52 <液体侧>	⑩ 连接管路 ID ø12.7，OD ø12.7 <液体侧>	⑪ 连接管路 ID ø15.88，OD ø15.88 <液体侧>
机型	P200	–	–	1件	–	–
	EP200	–	–	1件	–	–
	P250	1件	–	1件	–	–
	EP250	1件	–	–	–	1件
	P300	1件	–	–	1件	–
	EP300	1件	–	–	–	1件
	P350	–	1件	–	–	1件
	P400	–	1件	–	–	1件
	P450	–	1件	–	–	1件

6. 装置附近需要的空间

① **单台安装时**

- 按照第2页上所示的图，在装置附近保留足够的空间。

[Fig. 6.0.1] (P.2)

<A> 顶部检视　　<B> 侧部检视

<C> 空间很小，有阻挡物时

Ⓐ 正面　　Ⓑ 装置高度

Ⓒ 后部　　Ⓓ 排气口导杆（现场购买）

(1) 如果后部与墙壁的距离为300 mm或以上

(2) 如果后部与墙壁的距离为100 mm或以上

(3) 如果前部、后部或侧部的墙壁高度（H）超过墙壁高度限制

- 前部、后部或<H>侧的墙壁高度超过此处规定的高度限制时，将超出高度限制的高度<h>增加到标有星号的数字。

<墙壁高度限制> 前部：最大为装置高度
后部：最大为从装置底部的500 mm
侧部：最大为装置高度

(4) 如果在装置上部有障碍物

② **整体安装时**

[Fig. 6.0.2] (P.2)

Ⓐ 前部　　Ⓑ 必须是打开的

Ⓒ 墙壁高度（H）

- 安装的多个装置相互接近时，如第2页上图中所示，在装置群组中保留足够空间以流通空气并留出过道。
- 至少保持两侧打开。
- 单台安装时，将超过高度限制的高度<h>增加到标有星号的数字。

7. 举起方法

[Fig. 7.0.1] (P.2)

- 请使用可担负本装置重量的悬绳。
- 运载本装置时，请使用**4点悬吊**，并避免碰撞到本装置（请勿使用**2点悬吊**）。
- 在本装置与绳索触碰处放置保护垫，以保护其不被刮伤。
- 将绳索角度设为40°或更小。
- 使用超过8米的2根绳索。
- 在本产品各角落处放置保护垫，以保护其不受可能由绳索造成的刮伤或凹陷影响。

⚠ **注意：**

运载／移动本产品时要特别注意。

- 安装室外装置时，请在装置基座的指定位置处将其悬吊。根据需要稳定装置以避免其倒向一边，并在4点位置处将其支撑。如果本装置以3点支撑的方式被安装或悬吊，则其可能会不稳当，造成掉落。

8. 装置的安装

8.1. 安装

[Fig. 8.1.1] (P.3)

<A> 不带有可分离式支脚　　<B> 带有可分离式支脚

Ⓐ 现场购买的M10地脚螺栓。　　Ⓑ 未固定角部。

Ⓒ 固定孔内的地脚螺栓的支架（3处固定螺丝）。

Ⓓ 可分离式支脚

- 用螺栓牢固地固定装置，使得装置不会因为地震或强风而掉落。
- 使用混凝土或一个角钢支架作为装置地基。
- 根据安装条件，震动可能会传输到安装部分并且地面与墙壁可能会产生噪音与震动。因此，应提供足够的抗震（缓冲垫、缓冲框架等）。
- 如图所示建造根基以牢固支撑角部安装腿。[Fig. 8.1.1]
  使用橡胶绝缘衬垫时，请确保其尺寸足够大以覆盖整个腿的宽度。如果角部未牢固固定，安装脚可能会弯曲。
- 地脚螺栓的突出长度应小于30 mm。
- 孔内地脚螺栓与本产品不相容。但是，如果固定支架安装在装置附件部分的4处，可以使用孔内地脚螺栓。

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ 螺丝

- 可当场拆下可分离式支脚。
- 分离该可分离式支脚。

  松开三个螺丝以分离该可分离式支脚（前后各两个支脚）。

  如果分离时基座支脚被损坏，请务必当场进行修理。

⚠ **警告：**

- **请务必将本装置安装在可牢固承担其重量的位置上。强度不足可能会造成本装置掉落，造成人员伤害。**
- **进行安装工作以保护本装置不受强风与地震的影响。安装不当可能会造成本装置掉落，造成人员伤害。**

建造地基时，特别注意地面强度、废水排放<运转时，废水可能会流出本装置>、以及管路与配线。

铺设装置下方的管路与电线时的注意事项（不带有可分离式支脚）

铺设装置下方的管路与电线时，请务必使地基与地基工作不会从孔阻挡地基。同时确保地基至少100 mm高以便管路能够从装置下方通过。

9. 冷媒管路安装

通过一个终端分支型连接连接管路，室外装置的冷媒管路在终端分支连接并连接到每个室内装置。

管路连接方式如下：室内装置为扩口连接、室外装置的供气管以及供液管、铜焊连接。注意分支部分是铜焊的。

⚠ **警告：**

用火或火焰时，要特别注意防止冷媒气体泄漏。如果冷媒气体与火源如煤气炉的火焰接触，会产生有毒气体，可能会导致气体中毒。绝不要在通风不良的房间内焊接。完成安装冷媒管路后，请务必进行漏气检查。

⚠ **注意：**

- **请勿将R410A排至空气中。**
- **R410A是一种氟化的温室气体，其说明收录在京都议定书中（其中涵盖了1975年开始的全球暖化潜势（GWP）内容）。**

9.1. 注意

本装置使用冷媒R410A。选择管路时请遵照当地关于材料与管路厚度的规定。（请参阅右表。）

① 为冷媒管路使用下列材料。

- 材料：使用由磷去氧铜制造的铜合金无缝钢管。 确定管路的内外表面是清洁的，并且没有危险的硫磺、氧化物、灰尘、修整的颗粒、机油与水份（污染物）。
- 大小：关于冷媒管路系统的详情，请参阅9.2项。

② 市面销售的管路通常有灰尘与其他物质。请务必使用干燥的惰性气体吹干净。

③ 小心防止灰尘、水分或其他污染物在安装时进入管路。

④ 尽可能减少弯曲部分的次数，并尽可能增大弯曲半径。

⑤ 对于室内与室外分支管路，务必使用下列双管组件（另售）。

R410A CITY MULTI的铜管尺寸与径向厚度。

尺寸（mm）	尺寸（英寸）	径向厚度（mm）	管路类型
ø6.35	ø1/4"	0.8	O型
ø9.52	ø3/8"	0.8	O型
ø12.7	ø1/2"	0.8	O型
ø15.88	ø5/8"	1.0	O型
ø19.05	ø3/4"	1.2	O型
ø19.05	ø3/4"	1.0	1/2H或H型
ø22.2	ø7/8"	1.0	1/2H或H型
ø25.4	ø1"	1.0	1/2H或H型
ø28.58	ø1-1/8"	1.0	1/2H或H型
ø31.75	ø1-1/4"	1.1	1/2H或H型
ø34.93	ø1-3/8"	1.2	1/2H或H型
ø41.28	ø1-5/8"	1.4	1/2H或H型

* 对于R410A空调器的管路尺寸ø19.05（3/4"），您可以自由选择管路类型。

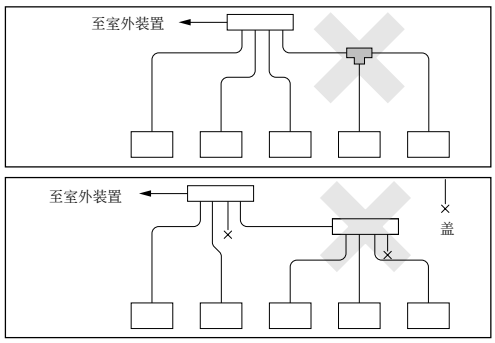
室内双管组件机型						
管路分支				集管分支		
下游装置机型 总计小于200	下游装置机型 总计大于201而小于400	下游装置机型 总计大于401而小于650	下游装置机型 总计大于651	4分支管	8分支管	10分支管
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

室外双管组件机型		
全部室外机型 P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	全部室外机型 P700 ~ P900	全部室外机型 P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

⑥ 如果指定的冷媒管路与分支管路的直径不同，使用配件。

⑦ 请务必遵守有关冷媒管路的限制（如额定长度、高度差以及管直径）。为了防止设备故障或者排放暖气／冷气性能下降。

⑧ 无法在集管后铺设分支管路（下图中的对应零件标有×）。



⑨ 冷媒不足或过量会导致装置紧急停止。为系统补充适当量的冷媒。进行维修时，务必检查有关管路长度与在两处补充冷媒量的注释、维修面板后面的冷媒量计算表以及针对多台数量的室内装置标签上的补充冷媒部分（关于冷媒管路系统的详情，请参阅9.2项）。

⑩ **务必使用液体冷媒补充系统。**

⑪ **绝不要使用冷媒进行空气清洗。**务必用真空泵排空。

⑫ 务必将管路正确绝缘。绝缘不足可导致排放暖气／冷气性能下降、冷凝滴水以及其他类似问题（有关冷媒管路的绝热，请参阅10.4项）。

⑬ 连接冷媒管路时，确认室外装置的阀门已完全关闭（出厂设置）并且在连接好室外与室内装置、进行冷媒泄漏测试以及完成排空操作之前不要操作。

⑭ **仅可使用未氧化的焊铜材料为管路焊接。否则可能会损坏压缩机。务必使用氮气清扫进行非氧化焊接。**
请勿使用市面销售的抗氧化剂，因为它可能会造成管路腐蚀以及冷冻机油性能下降。
有关详情，请与三菱电机联系。
（关于管路连接与阀门操作的详情，请参阅10.2项）

⑮ **下雨时绝不要进行室外装置管路连接工作。**

⚠ 警告：

安装及移动装置时，请勿使用本装置上指定之外的任何其他冷媒补充系统。

- 混合不同的冷媒、空气等可能会造成冷媒循环故障并造成严重损坏。

⚠ 注意：

- **使用有反向回流止回阀的真空泵。**
  - 如果真空泵没有反向回流止回阀，真空泵油可能会流回制冷循环并造成冷冻机油老化。
- **请勿将普通冷媒用于下列工具。**
  （压力表接管、补充软管、漏气检测器、止回阀、冷媒补充座、真空计、冷媒回收设备）
  - 混入普通冷媒与冷冻机油可能会造成冷冻机油老化。
  - 混入水分将导致冷冻机油老化。
  - R410A冷媒不含氯。因此，普通冷媒使用的漏气检测器不会发生任何反应。
- **管理R410A所使用的工具要比普通机型更加小心。**
  - 如果灰尘、杂质或水分进入制冷循环，冷冻机油可能会老化。
- **绝不要使用现有的冷媒管路。**
  - 普通冷媒中大量的氯与现有管路中的冷冻机油会造成新冷媒老化。
- **安装室内装置时保存要使用的管路并保持管路两端密封，仅在焊接前打开。**
  - 如果灰尘、杂质或水分进入制冷循环，冷冻机油会老化并且压缩机可能会发生故障。
- **请勿使用补充气缸。**
  - 使用补充气缸可能会造成冷媒老化。
- **请勿使用特殊清洁剂清洗管路。**

9.2. 冷媒管路系统

连接示例

[Fig. 9.2.1] (P.3, 4)

Ⓐ 室外机型
Ⓑ 供液管
Ⓒ 供气管
Ⓓ 室内装置总容量
Ⓔ 型号
Ⓕ 全部下游装置机型
Ⓖ 接头
Ⓗ P450 ~ P650的第1分支管
Ⓘ P700、P750、P800的第1分支管
Ⓙ 4分支集管（全部下游装置机型 ≦ 200）
Ⓚ 8分支集管（全部下游装置机型 ≦ 400）
Ⓛ 10分支集管（全部下游装置机型 ≦ 650）
Ⓜ 室外双管组件
Ⓐ 室外装置
Ⓑ 第1分支管
Ⓒ 室内装置
Ⓓ 盖
Ⓔ 室外双管组件

*1 超过90 m时为ø12.7

*2 超过40 m时为ø12.7

*3 此表格A1至A3栏中列出的管路尺寸与装置1、2与3栏中列出的机型尺寸相对应。装置1、2与3栏中的机型顺序发生变化时，请务必使用合适的管路尺寸。

室外装置组合的注意事项

请参阅 [Fig. 9.2.2] 铺设双管。

[Fig. 9.2.2] (P.5)

<A>请务必使双管至室外装置的管路向下倾斜（朝向双管）。

<B>位于室外装置侧（自双管）的管路超过2 m时，确保存水弯管（仅限供气管）在2 m的范围之内。请务必使存水弯管的高度大于200 mm。
若无存水弯管，机油会在管路内部积聚，造成机油短缺并可能会使压缩机损坏。

<C>双管倾斜

务必使双管的倾斜角度介于距离地面±15°的范围之内。
如果倾斜角度超出指定范围，装置可能会被损坏。

<D>管路连接示例

Ⓐ 向下倾斜
Ⓑ 向上倾斜
Ⓒ 室内装置
Ⓓ 存水弯管（仅限供气管）
Ⓔ 2 m之内
Ⓕ 双管
Ⓖ 双管的倾斜角度介于距离地面±15°的范围之内
Ⓗ 现场管路
Ⓘ 双管组件
Ⓙ 直管高于500 mm

10. 额外冷媒补充

出厂运输时，室外装置已补充了冷媒。
这次补充不包括延长管路需要的量，并且每次增加冷媒管路时都需要进行现场补充。为了今后维修能够正确进行，请务必保留每次冷媒管路的尺寸与长度、以及额外补充量的记录，手写在室外装置上的空白处。

10.1. 额外冷媒补充的计算

- 根据管路延长的长度以及冷媒管路的尺寸计算额外补充冷媒的量。
- 以下表为参考，计算额外补充量并相应对系统进行补充。
- 如果计算结果的小数部分小与0.1 kg，四舍五入到下一个0.1 kg数值。例如，如果计算结果为11.38 kg，将结果四舍五入为11.4 kg。

<额外补充>

额外冷媒补充	=	供液管尺寸 总长度 ø19.05 × 0.29	+	供液管尺寸 总长度 ø15.88 × 0.2	+	供液管尺寸 总长度 ø12.7 × 0.12
(kg)		(m) × 0.29 (kg/m)		(m) × 0.2 (kg/m)		(m) × 0.12 (kg/m)

+	供液管尺寸 总长度 ø9.52 × 0.06	+	供液管尺寸 总长度 ø6.35 × 0.024	+ α
	(m) × 0.06（kg/m)		(m) × 0.024（kg/m)	

<示例>

室内	1: 125	A: ø12.7	40 m	a: ø9.52	10 m	条件如右：
	2: 100	B: ø9.52	10 m	b: ø9.52	5 m	
	3: 40	C: ø9.52	15 m	c: ø6.35	10 m	
	4: 32	D: ø9.52	10 m	d: ø6.35	10 m	
	5: 63			e: ø9.52	10 m	

每条供液管的毂长度如下：
ø12.7: A = 40 = 40 m
ø9.52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6.35: c + d = 10 + 10 = 20 m
因此，
<计算示例>
额外冷媒补充
= 40 × 0.12 + 60 × 0.06 + 20 × 0.024 + 2.5 = 11.4 kg

α 值

连接室内装置毂容量	α
机型 ~ 80	2.0 kg
机型 81 ~ 160	2.5 kg
机型 161 ~ 330	3.0 kg
机型 331 ~ 390	3.5 kg
机型 391 ~ 480	4.5 kg
机型 481 ~ 630	5.0 kg
机型 631 ~ 710	6.0 kg
机型 711 ~ 800	8.0 kg
机型 801 ~ 890	9.0 kg
机型 891 ~1070	10.0 kg
机型 1071 ~1250	12.0 kg
机型 1251 ~	14.0 kg

10.2. 有关管路连接与阀门操作的注意事项

- 精确且仔细地进行管路连接与阀门操作。
- **拆除连接管路**
  运输时，现场液体与气体阀门上附带了一个连接管路以防止漏气。
  将冷媒管路连接至室外装置前，请按照步骤 ① 至 ④ 的操作拆除连接管路。
  ① 请检查冷媒维修阀是否完全关闭（顺时针转动到底）。
  ② 将补充软管连接至液体／气体冷媒维修阀上的维修口，然后抽出冷媒维修阀与连接管路之间管路部分中的气体（拧紧扭矩12 N·m）。
  ③ 从连接管路抽真空後，在如图 [Fig.10.2.1] 所示位置切断连接管路并排出冷媒。
  ④ 完成 ② 和 ③ 後，加热铜焊部位以拆下连接管路。

  [Fig. 10.2.1] (P.6)
  <A> 冷媒维修阀（液体侧／铜焊类型）
  <B> 冷媒维修阀（气体侧／铜焊类型）
  Ⓐ 轴
  连接管路时以及抽取真空时，出厂时完全关闭。
  完成这些操作后完全打开。
  <打开时>
  • 用六角扳手逆时针旋转轴。
  • 倒转轴直至其停止下来。
  <关闭时>
  • 用六角扳手顺时针旋转轴。
  • 倒转轴直至其停止下来。
  Ⓑ 维修口
  可用於现场的连接管路气体排除或冷媒管路抽真空。
  （拧紧扭矩12 N·m）
  Ⓒ 盖
  操作轴前请取下盖。完成操作后，请务必将其恢复到原始位置。
  Ⓓ 连接管路切断部分
  Ⓔ 连接管路铜焊部分

⚠ **警告：**
- **本装置上位于两个冷媒维修阀之间的管路部分中充满了气体。加热铜焊部分以拆除冷媒维修阀连接管路前，请抽出上述管路部分中的气体。**
  - 若未先抽出气体而加热了铜焊部分，管路可能会爆裂或者连接管路可能会被吹掉，从而造成严重伤害。

⚠ **注意：**
- **加热铜焊部分前在冷媒维修阀上放置一条湿毛巾，以避免阀门温度超过120°C。**
- **使火焰远离装置内部的配线与金属板片，以免造成热害。**

⚠ **注意：**
- **请勿将R410A排至空气中。**
- **R410A是一种氟化的温室气体，其说明收录在京都议定书中（其中涵盖了1975年开始的全球暖化潜势（GWP）内容）。**
- **冷媒管路连接方式**
  本产品包括用于前管路与底部后管路的连接管路。
  （请参阅 [Fig.10.2.2]）
  连接冷媒管路前请检查液体／气体管路的尺寸。
  有关管路尺寸，请参阅9.2项冷媒管路系统。
  请确保冷媒管路未触碰到其他冷媒管路、装置面板或基板。
  连接管路时，请务必使用非氧化焊接方式。

<冷媒管路连接示例>

[Fig.10.2.2] (P.6)
<A> 铺设前管路　　<B> 铺设底部管路
<C> 包括室外装置
Ⓐ 供气管（需要现场供应）　Ⓑ 供液管（需要现场供应）
Ⓒ 外形

- **铺设前管路**

① 连接弯管（ID ø19.05，OD ø19.05）<随室外装置附带>
② 连接弯管（ID ø25.4，OD ø25.4）<随室外装置附带>
③ 连接管路（ID ø12.7，OD ø9.52）<随室外装置附带>
④ 连接管路（ID ø15.88，OD ø9.52）<随室外装置附带>
⑤ 连接管路（ID ø15.88，OD ø12.7）<随室外装置附带>
⑥ 连接管路（ID ø25.4，OD ø19.05）<随室外装置附带>
⑦ 连接管路（ID ø25.4，OD ø22.2）<随室外装置附带>
⑧ 连接管路（ID ø25.4，OD ø28.58）<随室外装置附带>
⑨ 连接管路（ID ø9.52，OD ø9.52）<随室外装置附带>
⑩ 连接管路（ID ø12.7，OD ø12.7）<随室外装置附带>
⑪ 连接管路（ID ø15.88，OD ø15.88）<随室外装置附带>

- **铺设底部管路**

③ 连接管路（ID ø12.7，OD ø9.52）<随室外装置附带>
④ 连接管路（ID ø15.88，OD ø9.52）<随室外装置附带>
⑤ 连接管路（ID ø15.88，OD ø12.7）<随室外装置附带>
*1 P200、P250、EP200：扩充供液管（ID ø9.52）并直接连接至阀门。<需要现场供应>
*2 P300：若要与其他室外装置组合使用时，请扩充供液管（ID ø12.7）并直接连接至阀门。<需要现场供应>
*3 P450：扩充供液管（ID ø15.88）并直接连接至阀门。<需要现场供应>
*4 P400：若要与其他室外装置组合使用时，请扩充供液管（ID ø15.88）并直接连接至阀门。<需要现场供应>
⑥ 连接管路（ID ø25.4，OD ø19.05）<随室外装置附带>
⑦ 连接管路（ID ø25.4，OD ø22.2）<随室外装置附带>
⑧ 连接管路（ID ø25.4，OD ø28.58）<随室外装置附带>
*5 P200：扩充供气管（ID ø19.05）并直接连接至阀门。<需要现场供应>

- 排空并进行冷媒补充后，确保把手是完全打开的。如果阀门关闭时操作，冷媒电路的低压侧或高压侧会发生异常压力，对压缩机、四通阀等造成损坏。
- 使用公式确定冷媒额外补充量，完成管路连接工作后，额外从维修孔补充冷媒。
- 完成工作后，拧紧维修口及盖，以免发生漏气。（有关合适的拧紧扭矩，请参阅下表。）

适用的拧紧扭距：

铜管外径（mm）	盖（N·m）	轴（N·m）	六角扳手尺寸（mm）	维修口（N·m）
ø9.52	15	6	4	12
ø12.7	20	9	4	
ø15.88	25	15	6	
ø19.05	25	30	8	
ø25.4	25	30	8	

⚠ **注意：**
- **保持关闭阀门直至在现场完成补充管路冷媒。补充冷媒前打开阀门可能会造成装置损坏。**
- **请勿使用泄漏检测添加剂。**

[Fig. 10.2.3] (P.6)
Ⓐ 密封材料示例（现场供应）
Ⓑ 在现场填补间隙

确保封闭并超过接线和冷媒管进入装置的区域周围的空间位置，以确保小动物、雨水或者雪不会通过此开口进入装置并对装置造成损坏。

⚠ **注意：**
确认已去除管路与配线的开口密封。
- **小动物、雨水或者雪进入开口可能会对设备造成损坏。**

10.3. 气密性测试、排空与冷媒补充

① **气密性测试**
室外装置阀门关闭时进行测试，并从室外装置阀门上的维修孔对连接管与室内装置加压。（务必从供液管与供气管维修孔加压。）

[Fig. 10.3.1] (P.7)
Ⓐ 氮气　Ⓑ 至室内装置　Ⓒ 系统分析仪
Ⓓ 低旋钮　Ⓔ Hi旋钮　Ⓕ 阀门
Ⓖ 供液管　Ⓗ 供气管　Ⓘ 室外装置
Ⓙ 维修口

进行气密性测试时遵守下列限制,防止对冷冻机油造成负面影响。另外，使用非恒沸物冷媒（R410A）时，漏气会造成成分变化并会影响到性能。因此，进行气密性测试时要小心。

气密性测试步骤	限制
(1) 使用氮气加压到设计压力时（4.15 MPa）后，请等待约一天时间。如果压力不下降，则说明气密性良好。 但是，如果压力下降，由于泄漏点未知，也可进行下列气泡测试。 (2) 完成上述加压测试后，用起泡剂（Kyuboflex等）喷洒在扩口连接部分、焊接部分以及其他可能会漏气的部分并目视检查起泡的部分。 (3) 完成气密性测试后，擦去起泡剂。	• 如果将可燃气体或空气（氧气）用作加压气体，可能会发生火灾或爆炸。

⚠ **注意：**

仅可使用冷媒R410A。

- 使用其他冷媒时，如包含氯的R22或R407C，会造成冷冻机油老化或造成压缩机故障。

② **排空**

室外装置阀门关闭时进行排空，并使用真空泵从室外装置阀门上的维修孔对连接管与室内装置排空。（务必从供液管与供气管的维修孔排空。）真空达到650 Pa [abs]后，继续排空至少一小时或更长时间。然后，停止真空泵并放置1小时。确保真空度并未增大。**（如果真空度增大超过130 Pa，可能是水分已进入。向干燥的氮气应用最大0.05 MPa并重新抽真空。）**最后，从供液管使用液体冷媒密封，并调整供气管获得运转中适当的冷媒量。

* 绝不要使用冷媒进行空气清洗。

[Fig. 10.3.2] (P.7)

Ⓐ 系统分析仪　Ⓑ 低旋钮　Ⓒ Hi旋钮
Ⓓ 阀门　Ⓔ 供液管　Ⓕ 供气管
Ⓖ 维修口　Ⓗ 三通接头　Ⓘ 阀门
Ⓙ 阀门　Ⓚ R410A气缸　Ⓛ 天平
Ⓜ 真空泵　Ⓝ 至室内装置　Ⓞ 室外装置

备注：

- **务必补充适量的冷媒。并且应使用液体冷媒补充系统。**
- **使用压力表接管、补充软管以及在装置上注明的用于冷媒的其他零件。**
- **使用比重计。（测量可精确到0.1 kg。）**
- **使用有反向回流止回阀的真空泵。**
  （推荐的真空计：ROBINAIR 14830A 热敏真空计）
  另外，操作五分钟后使用可达到65 Pa [abs]或以下的真空计。

③ **补充冷媒**

由于装置使用的冷媒是非恒沸物的，必须在液态下补充。因此，当从气缸给装置补充冷媒时，如果气缸无虹吸管，则如Fig. 10.3.3所示倒转气缸来补充液体冷媒。如果如右图所示，气缸有虹吸管，则可垂直放置气缸来补充液体冷媒。因此，要特别注意气缸规格。如果装置可以使用气体冷媒补充，则使用新的冷媒更换所有的冷媒，而不要使用气缸中剩余的冷媒。

[Fig. 10.3.3] (P.7)

Ⓐ 虹吸管　Ⓑ R410A气缸没有虹吸管时。

10.4. 冷媒管路的绝热

务必用足够厚度的耐热聚乙烯将供液管与供气管分别覆盖以进行绝热，使得室内装置与绝热材料之间的接头，以及绝热材料本身之间没有间隙。绝热不足时，可能会造成冷凝水滴下。必须特别注意天花板部分的绝热。

[Fig. 10.4.1] (P.7)

Ⓐ 钢丝　Ⓑ 管路
Ⓒ 沥青油性胶泥或沥青　Ⓓ 绝热材料A
Ⓔ 外覆层B

绝热材料A	玻璃纤维 + 钢丝	
	粘和剂 + 耐热聚乙烯泡沫 + 胶带	
外覆层B	室内	聚氯乙烯绝缘胶带
	裸露的地面	防水麻布 + Bronze沥青
	室外	防水麻布 + 锌板 + 油漆

备注：

- **使用聚乙烯作为覆盖材料时，就不需要沥青覆盖层。**
- **电线不必绝热。**

[Fig. 10.4.2] (P.7)

Ⓐ 供液管　Ⓑ 供气管　Ⓒ 电线
Ⓓ 装饰胶带　Ⓔ 绝热材料

[Fig. 10.4.3] (P.7)

贯穿部分

[Fig. 10.4.4] (P.7)

<A> 内墙（隐藏）　<B> 外墙
<C> 外墙（暴露）　<D> 地面（防水）
<E> 屋顶通风管轴
<F> 防水与分隔墙上的贯穿部分
Ⓐ 套管　Ⓑ 绝热材料
Ⓒ 绝热层　Ⓓ 捻缝材料
Ⓔ 带子　Ⓕ 防水层
Ⓖ 有边套管　Ⓗ 绝热材料
Ⓘ 灰泥或其他不可燃捻缝材料
Ⓙ 不可燃绝热材料

用灰泥填充空隙时，将贯穿部分用钢板盖住，使得绝热材料不会倒塌。这个部分要使用不可燃材料作为绝热与覆盖层。（不得使用乙烯覆盖层。）

- 在现场补充管路的绝热材料必须符合下列规格：

	管路尺寸	
	ø6.35至25.4 mm	ø28.58至41.28 mm
厚度	最小10 mm	最小15 mm
耐温性	最低100°C	

* 在高温、高湿的环境中（如建筑物的顶层）安装管路时，可能需要使用比上表中规定更厚的绝热材料。
* 必须符合客户指定的某些规格时，务必保证同时符合上表的规格。

11. 配线（有关详情，请参阅每个装置与控制器的安装手册。）

11.1. 注意

① 请用户遵照当地政府关于电气设备技术标准的法规，以及各电力公司的配线规定与准则。

② 用于控制的线路（以下简称为传输线）应与供电线路分开（5 cm或更远），使其不受供电线路电磁噪声的影响（不要将传输线与电源线插在同一导线管中）。

③ 室外装置必须按规定接地。

④ 室内装置与室外装置的电气部件箱的配线要留有一定的余量，因为检修时此箱需要经常拆下。

⑤ 绝对不要将主电源连接在传输线的端子板上，否则电气零件会被烧毁。

⑥ 传输线必须使用双芯遮罩电缆。如果不同系统的传输线都用同种多芯电缆，则因传输与接收不良会造成致运转不正常。

⑦ 只有规定的传输线才可连接到用于室外装置传输的端子板。
连接错误会导致系统无法运转。

⑧ 在与上一级别控制器连接时，或与不同的冷媒系统进行群组运转时，不同冷媒系统的室外装置之间必须有传输控制线。
将此控制线连接在端子板之间用于中央集中控制（无极性双线线路）。

⑨ 群组通过操作遥控器进行设置。

11.2. 控制箱与配线连接位置

① 室外装置

1. 拉出前，取下4颗螺丝并将其略向上推将控制箱前面板拆下。
2. 将室内-室外传输线连接到室内-室外传输线的端子板（TB3）。
如果在相同的冷媒系统中连接了多台室外装置，室外装置上的串联TB3（M1、M2、⏚ 端子）。将室外装置的室内－室外传输线连接到室外装置之一的TB3（M1、M2、⏚ 端子）。
3. 将中央集中控制用的传输线（中央集中控制系统与不同冷媒系统的室外装置之间）连接到中央集中控制端子板（TB7）。如果多台室外装置连接到相同的冷媒系统，在相同冷媒系统中室外装置上的串联TB7（M1、M2、S端子）。（*1）

*1: 如果相同冷媒系统中室外装置上的TB7 不是串联的，将用于中央集中控制的传输线连接到OC上的TB7（*2）。如果OC顺序混乱，或者如果在电源关闭时进行了中央集中控制，串联OC、OS1与OS2上的TB7（即使TB7是串联的，如果室外装置，其电源接头CN41用CN40更换，顺序混乱，或者如果电源为关闭的，仍将无法使用中央集中控制）。

*2: 相同冷媒系统中的室外装置OC、OS1与OS2会被自动识别。按照容量大小被降序识别为OC、OS1与OS2（如果容量是相同的，则会按照地址号码升序排列）。

4. 将室内-室外装置传输线的遮罩接地连接到接地端子（⏚），并将用于中央集中控制的传输线遮罩接地连接到中央集中控制接线端子（TB7）上的遮罩端子（S）。另外，室外装置的电源接头CN41用CN40更换时，除了进行上述设置外，将遮罩端子（S）与接地端子（⏚）短路。
5. 使用端子板底部的电缆带将连接的电线固定到位。应用到端子板上的外力可能会损坏并可能造成短路、接地错误或火灾。

[Fig. 11.2.1] (P.8)
Ⓐ 电源　Ⓑ 传输线
Ⓒ 接地螺丝

[Fig. 11.2.2] (P.8)
Ⓐ 电缆带　Ⓑ 电源线缆
Ⓒ 传输线

② 电线导管安装

- 敲击前面板的底座与基座上电线导管用的拆卸孔使其关闭。
- 直接从拆卸孔安装电线导管时，清除毛刺并用遮蔽胶带保护导管。
- 如果存在能让小动物进入装置的可能，使用电线导管缩小开口。

11.3. 传输线缆的配线

① 控制线缆的类型

1. 传输线缆的配线
- 传输线缆的类型：遮罩线CVVS、CPEVS或MVVS
- 线缆直径：1.25 mm²以上
- 最大配线长度：200 m以内
- 集中控制用的传输线与室内／室外传输线的最大长度：500 m
传输线用的供电器（在传输线缆上用于中央集中控制）与每个室外装置、系统控制器之间的最大配线长度为200 m。

2. 遥控线缆

- **M-NET遥控器**

遥控线缆的类型	带护套双芯线缆（无遮罩）CVV
线缆直径	0.3至1.25 mm²（0.75至1.25 mm²）*
备注	长度超过10 m时，请采用规格与1.传输线缆的配线相同的线缆。

- **MA遥控器**

遥控线缆的类型	带护套双芯线缆（无遮罩）CVV
线缆直径	0.3至1.25 mm²（0.75至1.25 mm²）*
备注	200 m以内

* 与普通的遥控器连接在一起。

② 配线示例

- 控制器名称、符号与可连接的控制器数

名称		符号	可连接的装置数
室外装置	主装置	OC	－（*2）
	子装置	OS1, OS2	－（*2）
室内装置	室内装置控制器	IC	每个OC（*1）可连接1至32个装置
遥控器	遥控器（*1）	RC	每个群组最多2个装置
其它	传输增强器装置	RP	每个OC（*1）可连接0至1个装置

*1 根据连接的室内装置控制器数量，可能需要使用传输增强装置（RP）。
*2 相同冷媒系统中的室外装置OC、OS1与OS2会被自动识别。按照容量大小被降序识别为OC、OS1与OS2。（如果容量是相同的，则会按照地址号码升序排列。）

有多台室外装置的群组操作系统示例（需要使用遮罩线并进行地址设置。）

<传输线缆配线的示例>

[Fig. 11.3.1] **M-NET遥控器** (P.8)

*1: 供电装置未连接到用于集中控制的传输线时，断开系统中一台室外装置的主电源接头（CN41）并将其连接到CN40。

*2: 如果使用了系统控制器，将所有室外装置上的SW2-1设定为ON。

[Fig. 11.3.2] **MA遥控器** (P.9)

<A>跳接器接头从CN41变为CN40

<B>SW2-1：ON

<C>将跳接器接头保持在CN41

Ⓐ 群组1　Ⓑ 群组3　Ⓒ 群组 5　Ⓓ 遮罩线　Ⓔ 子遥控器

( ) 地址

[Fig. 11.3.3] **室外装置组合与传输增强器装置** (P.9)

<配线方式与地址设置>

a. 进行室外装置（OC）与室内装置（IC）之间的连接时，必须使用遮罩线；OC-OC、OC-OS、OS-OS与IC-IC 配线间隔也必须使用。

b. 使用馈电线将每台室外装置（OC）传输线端子板（TB3）上的端子M1、M2以及接地端子 ⏚ 连接到室内装置（IC）传输线端子板上的M1、M2与端子S。对于OC 与OS，将TB3 连接到TB3。

c. 将同一群组内最新地址的室内装置（IC）传输线缆端子板上的端子1（M1）与2（M2）连接到遥控器（RC）上的端子板。

d. 连接不同冷媒系统（OC）中用于室外装置集中控制端子板（TB7）上的M1、M2以及端子S。对于相同冷媒系统中的OC与OS，将TB7连接到TB7。

e. 电源装置未安装在中央集中控制传输线上时，在1号室外装置上的控制电路板上将跳接器从CN41变为CN40。

f. 将上述步骤中跳接器已被插入CN40的那台装置所在的室外装置（OC）用集中控制端子板（TB7）上的端子S连接到电气部件箱内的接地端子 ⏚ 。

g. 按照下列设置地址设置开关。

* 将室外装置地址设置为100，室外地址设置开关必须设置在50。

装置	范围	设置方法
室内装置（主）	01至50	使用室内装置同一群组中的最新地址
室内装置（副）	01至50	使用室内装置同一群组中除了IC（主）之外的地址，此地址必须按照IC（主）的次序。
室外装置（OC、OS）	51至100	按照序列号的顺序设置同一冷媒系统中室外装置的地址。OC、OS1与OS2 会被自动识别。（*1）
M-NET遥控器（主）	101至150	设置同一群组中的IC（主）地址再加100
M-NET遥控器（副）	151至200	设置同一群组中的IC（主）地址再加150
MA遥控器	–	无需地址设置（需要主／副设置）

h. 多台室内装置的群组设置操作在接通电源后由遥控器（RC）进行。

i. 中央集中遥控器连接到系统时，将所有室外装置（OC、OS）中的中央集中控制开关（SW2-1）设置为“ON”。

*1 相同冷媒系统中的室外装置OC、OS1与OS2会被自动识别。按照容量大小被降序识别为OC、OS1与OS2（如果容量是相同的，则会按照地址号码升序排列）。

<容许长度>

① M-NET遥控器

- 经过室外装置的最大长度：$L_1+L_2+L_3+L_4$ 与 $L_1+L_2+L_3+L_5$ 与 $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m（1.25 mm²或以上）
- 最大传输线缆长度：L_1 与 L_3+L_4 与 L_3+L_5 与 L_6 与 $L_2+L_6 \leqq 200$ m（1.25 mm²或以上）
- 遥控器线缆长度：ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m（0.3至1.25 mm²）
  如果长度超过10 m，请使用1.25 mm²的遮罩线。本部分（L_8）的长度在计算最大长度与总长时应包括在内。

② MA遥控器

- 经过室外装置的最大长度（M-NET 线缆）：$L_1+L_2+L_3+L_4$ 与 $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m（1.25 mm² 或以上）
- 最大传输线缆长度（M-NET 线缆）：L_1 与 L_3+L_4 与 L_6 与 $L_2+L_6 \leqq 200$ m（1.25 mm² 或以上）
- 遥控器线缆长度：m_1+m_2 与 $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m（0.3 至 1.25 mm²）

③ 传输增强器

- 最大传输线缆长度（M-NET线缆）：① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m（1.25 mm²）
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m（1.25 mm²）
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m（1.25 mm²）
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m（1.25 mm²）
- 遥控器线缆长度：ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m（0.3 至 1.25 mm²）
  如果长度超过10 m，应使用1.25 mm² 遮罩线缆，并计算该部分的长度（L_4 与L_7）是否超过总延伸长度与遥控线的最大长度。

11.4. 主电源的配线与设备容量

配线图（示例）

[Fig. 11.4.1] (P.9)

Ⓐ 开关（用于配线与电流泄漏的断路器）　Ⓑ 用于电流泄漏的断路器　Ⓒ 室外装置

Ⓓ 引线盒　Ⓔ 室内装置

用于主电源、开关容量以及系统阻抗的电线厚度

	机型	最小电线厚度（mm²）			用于电流泄漏的断路器	本地开关（A）		用于配线的断路器（NFB）（A）	系统最大容许阻抗
		主线缆	分路	接地		容量	保险丝		
室外装置	PUHY-(E)P200YHM	4.0	-	4.0	30 A 100 mA 0.1秒或以下	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4.0	-	4.0	30 A 100 mA 0.1秒或以下	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4.0	-	4.0	30 A 100 mA 0.1秒或以下	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6.0	-	6.0	40 A 100 mA 0.1秒或以下	40	40	40	0.24 Ω
	PUHY-P400YHM	10.0	-	10.0	60 A 100 mA 0.1秒或以下	63	63	60	0.24 Ω
	PUHY-P450YHM	10.0	-	10.0	60 A 100 mA 0.1秒或以下	63	63	60	0.19 Ω
室内装置的总工作电流	16 A或以下	1.5	1.5	1.5	20 A 30 mA 0.1秒或以下	16	16	20	（应用于IEC61000-3-3）
	25 A或以下	2.5	2.5	2.5	30 A 30 mA 0.1秒或以下	25	25	30	（应用于IEC61000-3-3）
	32 A或以下	4.0	4.0	4.0	40 A 30 mA 0.1秒或以下	32	32	40	（应用于IEC61000-3-3）

*1: 符合IEC61000-3-3的技术需求

1. 室外装置与室内装置应分别使用专用的电源。确保**OC**与**OS**单独配线。
2. 进行配线与连接时，应记下周围条件（周围温度、直射阳光、雨水等）。
3. 电线尺寸为金属电线导管配线的最小值。如果电压下降，请使用直径粗一级的电线。应保证在接线处电源电压下降不超过**10%**。
4. 配线的具体要求应符合有关的当地配线法规。
5. 户外使用电器的电源线不得轻于氯丁橡胶铠装电线（设计标准**245 IEC57)**。例如使用**YZW**等电线。
6. 空调器安装人员应在每极附带至少**3 mm**的触点间隙开关。

⚠ 警告：

- 务必使用规定的电线进行连接，并确保端子连接处不受任何外力。如果连接处未牢固固定，则可能会造成过热或火灾。
- 请务必使用适当型号的过载电流保护开关。请注意，产生的过载电流可能会有一定量的直流电。

⚠ 注意：

- 有些安装位置可能需要安装变频器的接地漏电断路器。如果未安装接地漏电断路器，可能会有触电的危险。
- 请勿使用容量不正确的断路器与保险丝。如果使用容量过大的保险丝或电线，则可能会造成故障或火灾。

备注：

- 在用户电源的界面位置（供电箱）处使用上表所示的系统最大容许阻抗可将此设备连接至电源系统。
- 用户必须确保此设备仅被连接至符合上述需求的电源系统。
  如果需要，用户可以向公共电力公司洽询有关界面位置处的系统阻抗。
- 如果用户电源与公共系统之间界面位置处的短路电力**Ssc**大于或等于**Ssc**（*2），此装置符合**IEC 61000-3-12**标准。本装置的安装人员或用户有责任确保本装置仅被连接至短路电力**Ssc**大于或等于**Ssc**（*2）的电源，必要时请向配电网路的操作人员洽询。

S_{SC} (*2)

机型	S_{SC} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1.14
PUHY-(E)P250YHM	1.27
PUHY-(E)P300YHM	1.57
PUHY-P350YHM	2.24
PUHY-P400YHM	2.28
PUHY-P450YHM	2.80

12. 试运行

12.1. 下列现象并非故障

现象	遥控器显示	原因
室内装置不排放冷气（暖气）。	**“Cooling（冷气）（heating（暖气））”闪烁**	另外一台装置正在执行暖气（冷气）运转时，冷气（暖气）运转不会执行。
自动风门片旋转并开始水平送风。	**正常显示**	如果在冷气运转时向下送风持续1小时，本装置会因自动风门片的控制作用从向下送风自动转换到水平送风。除霜时或暖气开启／关闭之后，自动风门片会立即自动旋转并短时间进行水平送风。
在制热运行中风扇设定改变。	**正常显示**	恒温器断开时，开始超低速运转。 恒温器打开时，根据时间或管路温度微风会自动转换到设置值。
在暖气运转时风扇停止。	**除霜显示**	除霜时风扇停止。
运转停止时风扇不停止。	**不点亮**	停止运转后，风扇继续转动1分钟以便排出余热（仅在暖气运转时）。
启动开关已接通后无风扇设置。	**热准备就绪**	打开开关或管路温度变为35°C后，以超低转速运转5分钟，然后以低速运转2分钟，然后开始档位设置（热调节控制）。
打开通用电源后，室内装置遥控器上显示指示“H0”或“PLEASE WAIT”约5分钟。	**“H0”或“PLEASE WAIT”闪烁**	本系统正在启动。 “H0”或“PLEASE WAIT”消失后再次操作遥控器。
装置停止运转后排水泵不停止。	**熄灭**	冷气运转停止后，装置继续运转排水泵三分钟，然后停止。
装置停止运转后排水泵继续运转。		如果产生排水，即使在停止时，装置将继续运转排水泵。
室内装置从暖气模式变为冷气模式时以及进行相反过程时，会发出噪声。	**正常显示**	这是冷媒电路的切换声音并不表示故障。
启动后冷媒立即在室内装置中流动。	**正常显示**	冷媒流动不稳定会发出声音。这是暂时现象并不表示故障。
温暖的空气从未执行暖气运转的室内装置进入。	**正常显示**	LEV稍微打开以防止室内装置的冷媒不进行暖气运转而液化。这并不表示故障。

13. 额定标牌上的信息

机型	P200	P250	P300	P350	P400	P450
装置组合	-	-	-	-	-	-
冷媒（R410A）	6.5 kg	9.0 kg	9.0 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
净重	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

机型	P500		P550		P600	
装置组合	P250	P250	P300	P250	P350	P250
冷媒（R410A）	9.0 kg	9.0 kg	9.0 kg	9.0 kg	11.5 kg	9.0 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
净重	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

机型	P650		P700		P750	
装置组合	P350	P300	P350	P350	P400	P350
冷媒（R410A）	11.5 kg	9.0 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
净重	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

机型	P800		P850		P900	
装置组合	P450	P350	P450	P400	P450	P450
冷媒（R410A）	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
净重	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

机型	P950			P1000		
装置组合	P400	P300	P250	P400	P300	P300
冷媒（R410A）	11.5 kg	9.0 kg	9.0 kg	11.5 kg	9.0 kg	9.0 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
净重	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

机型	P1050			P1100		
装置组合	P400	P350	P300	P400	P350	P350
冷媒（R410A）	11.5 kg	11.5 kg	9.0 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
净重	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

机型	P1150			P1200		
装置组合	P450	P350	P350	P450	P400	P350
冷媒（R410A）	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
净重	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

机型	P1250		
装置组合	P450	P450	P350
冷媒（R410A）	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa		
净重	245 kg	245 kg	245 kg

机型	EP200	EP250	EP300
装置组合	-	-	-
冷媒（R410A）	9.0 kg	11.5 kg	11.5 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa		
净重	200 kg	245 kg	245 kg

机型	EP400		EP450		EP500	
装置组合	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
冷媒（R410A）	9.0 kg	9.0 kg	11.5 kg	9.0 kg	11.5 kg	9.0 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
净重	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

机型	EP550		EP600	
装置组合	EP300	EP250	EP300	EP300
冷媒（R410A）	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa			
净重	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

机型	EP650		EP700		
装置组合	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
冷媒（R410A）	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	9.0 kg	9.0 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa				
净重	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

机型	EP750			EP800		
装置组合	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
冷媒（R410A）	11.5 kg	11.5 kg	9.0 kg	11.5 kg	11.5 kg	9.0 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
净重	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

机型	EP850			EP900		
装置组合	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
冷媒（R410A）	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg
允许压力（Ps）	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
净重	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

制造商：MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Obsah

1. Bezpečnostní upozornění 155
   1.1. Před instalací a elektrickými pracemi 155
   1.2. Opatření pro zařízení, které používají chladivo R410A 155
   1.3. Před instalováním 156
   1.4. Před instalováním (přemístěním) - elektrické práce 156
   1.5. Před spuštěním testovacího provozu 156
2. O výrobku 156
3. Kombinace venkovních jednotek 157
4. Technické údaje 157
5. Potvrzení připojených součástí 158
6. Prostor vyžadovaný okolo jednotky 158
7. Způsob zvedání 158
8. Instalace jednotky 159
   8.1. Instalace 159
9. Instalace potrubí chladiva 159
   9.1. Upozornění 159
   9.2. Potrubní systém chladiva 160
10. Dodatečná náplň chladiva 160
   10.1. Výpočet dodatečné náplně chladiva 160
   10.2. Opatření týkající se spojování trubek a funkce ventilu 161
   10.3. Test vzduchotěsnosti, odsávání a plnění chladivem 162
   10.4. Tepelná izolace potrubí chladiva 162
11. Kabeláž(Podrobnosti naleznete v instalační příručce každé jednotky a řídicí jednotky.) 163
   11.1. Upozornění 163
   11.2. Řídicí skříň a poloha připojení kabeláže 163
   11.3. Vedení přenosových kabelů 163
   11.4. Kabeláž hlavního napájení a kapacita zařízení 165
12. Testovací chod 166
   12.1. Následující jevy nepředstavují poruchy 166
13. Informace na typovém štítku 166

1. Bezpečnostní upozornění

1.1. Před instalací a elektrickými pracemi

▶ Před instalací jednotky si nezapomeňte prostudovat všechna „bezpečnostní upozornění“.

▶ „Bezpečnostní upozornění“ uvádějí velmi užitečné informace, týkající se bezpečnosti. Pečlivě je dodržujte.

Symboly použité v textu

⚠ Výstraha:

Popisuje upozornění, která by měla být dodržována, aby se zabránilo nebezpečí zranění nebo úmrtí uživatele.

⚠ Upozornění:

Popisuje upozornění/opatření, které je nutné dodržovat, aby se zabránilo poškození jednotky.

Symboly použité na obrázcích

: Označuje činnost, které je nutné se vyhnout.

: Označuje, že je nutné dodržovat důležité pokyny.

: Označuje součást, kterou je nutné uzemnit.

: Pozor před úrazem elektrickým proudem. (Tento symbol se zobrazuje na štítku hlavní jednotky.) <Barva: žlutá>

⚠ Výstraha:
Pečlivě si prostudujte informace na štítcích upevněných na hlavní jednotce.

⚠ VÝSTRAHA PŘED VYSOKÝM NAPĚTÍM:

- **Řídicí skříň obsahuje součásti, které jsou pod vysokým napětím.**
- **Pokud otevíráte nebo uzavíráte přední panel řídicí skříně, zabraňte styku s kteroukoliv vnitřní součástí.**
- **Před zkontrolováním vnitřních součástí řídicí skříně vypněte napájení a udržujte jednotku vypnutou minimálně 10 minut, pak si ověřte, zda napětí mezi FT-P a FT-N na desce INV pokleslo na hodnotu 20 V DC nebo nižší. (Asi 10 minut trvá, než se elektrická energie po vypnutí napájení vybije.)**

⚠ Výstraha:

- **O instalování klimatizační jednotky požádejte dodavatele nebo autorizovaného technika.**
  - Nesprávná instalace uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Jednotku nainstalujte na místo, které je schopné unést její hmotnost.**
  - Pokud tak neučiníte, může to způsobit pád jednotky a v důsledku toho i zranění a poškození jednotky.
- **Pro kabeláž použijte výhradně uvedené kabely. Spojení zhotovte bezpečným způsobem tak, aby vnější síla působící na kabel nepůsobila také na svorku.**
  - Nesprávné spojení a upevnění může vytvářet teplot a způsobit vznik požáru.
- **Připravte se na působení silných větrů a zemětřesení a jednotku instalujte na vhodné místo.**
  - Nesprávná instalace může způsobit překlopení jednotky a v důsledku toho zranění osob a poškození jednotky.
- **Vždy používejte filtry a další příslušenství, které je specifikované společností Mitsubishi Electric.**
  - O instalaci příslušenství požádejte autorizovaného technika. Nesprávná instalace provedená uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Jednotku nikdy neopravujte. Pokud je nutné klimatizační jednotku opravovat, informujte se u svého dodavatele.**
  - Pokud bude jednotka opravena nesprávně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Nedotýkejte se žeber výměníku tepla.**
  - Nesprávná manipulace může vést ke zranění.
- **Pokud dojde k úniku plynného chladiva během montážích prací, místnost řádně vyvětrejte.**
  - Pokud se chladivo dostane do styku s otevřeným ohněm, dochází k vytváření jedovatých plynů.
- **Klimatizační jednotku nainstalujte podle instalační příručky.**
  - Pokud bude jednotka nainstalována nesprávně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Všechny práce na elektrickém systému musí provádět elektrotechnik, podle „Technických standardů pro elektrická zařízení“ a „Předpisů pro vnitřní elektrické rozvody“ a dále podle pokynů uvedených v této příručce; vždy musí být použit vyhrazený napájecí zdroj.**
  - Pokud kapacita napájecího zdroje nepostačuje nebo jsou práce na elektrickém zařízení provedeny nesprávně, může to vést k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Kryt svorkovnice vnější jednotky pečlivě namontujte (panel).**
  - Pokud kryt svorkovnice (panel) nebude správně namontován, může do venkovní jednotky pronikat prach nebo voda a to může to vést k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Při montáži a přesouvání klimatizační jednotky na jiné místo ji nenaplňujte chladivem odlišujícím se od typu, který je na jednotce uveden.**
  - Pokud s původní náplní chladiva smísíte jiné chladivo nebo vzduch, může dojít k poruše cyklu chladiva a jednotka se může poškodit.
- **Pokud bude klimatizační jednotka nainstalována v malé místnosti, musíte podniknout opatření a zabránit, aby koncentrace chladiva přesáhla bezpečnostní limit, pokud by došlo k úniku chladiva.**
  - Informujte se u dodavatele, který vám poskytne informace o vhodných opatřeních, pomocí kterých lze zabránit překročení bezpečnostních limitů. Pokud by došlo k úniku chladiva a překročení bezpečnostních limitů, může dojít k nebezpečnému nedostatku kyslíku v místnosti.
- **Při přemísťování a instalaci klimatizační jednotky se informujte u dodavatele nebo autorizovaného technika.**
  - Pokud klimatizační jednotku nenainstalujete správně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Po dokončení instalačních prací zkontrolujte, zda plynné chladivo neuniká.**
  - Pokud dochází k úniku plynného chladiva a toto bude vystaveno vlivům topení, trouby nebo jiného zdroje tepla, může docházet k vytváření škodlivých plynů.
- **Neměňte ani neopravujte nastavení ochranných zařízení.**
  - Pokud dojde ke zkratování nebo vynucení funkce tlakového spínače, tepelného spínače nebo jiného ochranného zařízení, nebo budou použity jiné součásti, než které jsou specifikovány společností Mitsubishi Electric, může to vést k požáru nebo výbuchu.
- **Chcete-li tento produkt zlikvidovat, konzultujte to se svým dodavatelem.**
- **Instalační technik a systémový specialista musí zajistit zabezpečení před únikem podle místních předpisů anebo standardů.**
  - Rozměry kabelů a kapacity spínače pro síťové napájení jsou platné v případě, že nejsou stanoveny místními předpisy.
- **Věnujte zvláštní pozornost místu instalace, například sklepů atd., kde se může akumulovat plynné chladivo, protože v tomto stavu je chladivo těžší než vzduch.**
- **V případě venkovních jednotek, které umožňují přisávání čerstvého vzduchu do vnitřní jednotky, musí být místo instalace pečlivě vybráno, protože venkovní vzduch může být vháněný přímo do místnosti, když bude vypnutý termostat.**
  - Přímé působení venkovního vzduchu může mít nepříznivý účinek na lidi nebo potraviny.

1.2. Opatření pro zařízení, které používají chladivo R410A

⚠ Upozornění:

- **Nepoužívejte potrubí stávajícího chladiva.**
  - Staré chladivo a chladicí olej ve stávajícím potrubí obsahují velké množství chlóru, který může způsobit degradaci chladicího oleje nové jednotky.
  - Chladivo R410A je vysokotlaké chladivo a může způsobit prasknutí stávajícího potrubí.

CZ

- **Použijte potrubí chladiva zhotovené z bezešvých trubek z fosforem deoxidované mědi a měděné slitiny. Kromě toho zajistěte, aby vnitřní a vnější povrchy trubek byly čisté a zbavené nebezpečných nánosů síry, oxidů, prachu/nečistot, třísek, olejů, vlhkosti a dalších znečišťujících látek.**
  - Znečišťující látky uvnitř potrubí chladiva mohou způsobit degradaci stavu zbytkového chladicího oleje.
- **Potrubí, které bude použito pro instalaci uložte uvnitř budovy a udržujte oba konce trubek utěsněné až do okamžiku těsně před pájením. (Kolena a další spojovací prvky umístěte v plastikovém sáčku.)**
  - Pokud do chladicího cyklu pronikne prach, nečistoty nebo voda, může dojít k degradaci chladicího oleje a poruše kompresoru.
- **Na rozšířené koncovky trubek naneste malé množství esterového oleje, éterového oleje nebo alkyl benzenu. (pro vnitřní jednotky)**
  - Proniknutí velkého množství minerálních olejů může způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Pro naplnění systému používejte kapalné chladivo.**
  - Pokud k naplnění systému používáte plynné chladivo, změní se složení chladiva v tlakové nádobě a v důsledku toho poklesne i výkonnost.
- **Nepoužívejte chladivo jiného typu, než R410A.**
  - Pokud smícháte jiné chladivo (R22 atd.) s chladivem R410A, může chlór v chladivu způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Použijte podtlakové čerpadlo (vývěvu) se zpětnou klapkou průtoku.**
  - Olej podtlakového čerpadla může pronikat zpět do cyklu chladiv a způsobit degradaci stavu chladicího oleje.
- **Nepoužívejte následující nástroje, které se používají u běžných chladiv. (Sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětná klapka průtoku, plnicí základna chladiva, zařízení pro regeneraci chladiva)**
  - Pokud smícháte konvenční chladivo a chladicí olej s chladivem R410A, může dojít k degradaci stavu chladiva.
  - Pokud s chladivem R410A smícháte vodu, chladicí olej může degradovat.
  - Protože chladivo R410A neobsahuje žádný chlór, nebudou na něj ani reagovat detektory úniku plynu, které se používají pro konvenční chladiva.
- **Nepoužívejte plnicí tlakovou nádobu.**
  - Používání plnicí tlakové nádoby může způsobit degradaci stavu chladiva.
- **Při používání nástrojů buďte obzvláště opatrní.**
  - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci stavu chladiva.

1.3. Před instalováním

⚠ Upozornění:

- **Neinstalujte jednotku na místech, kde může docházet k únikům hořlavých plynů.**
  - Pokud dochází k únikům plynu a jeho akumulaci okolo jednotky, může dojít k výbuchu.
- **Nepoužívejte klimatizační jednotku v místech, kde jsou přechovávány potraviny, domácí zvířata, přesné přístroje nebo umělecké předměty.**
  - Mohlo by dojít ke zhoršení kvality potravin atd.
- **Nepoužívejte klimatizační jednotku ve speciálních prostředích.**
  - Olej, pára, sirný kouř atd. mohou výrazně snížit výkonnost klimatizační jednotky nebo poškodit její součásti.
- **Při instalaci jednotky v nemocnici, komunikační stanici nebo na podobném místě zajistěte dostatečnou ochranu před hlukem.**
  - Měniče, soukromé generátory elektrické energie, vysokofrekvenční zdravotnické zařízení nebo rádiové komunikační zařízení mohou způsobit chybnou funkci klimatizační jednotky nebo úplné selhání její funkce. Na druhou stranu může klimatizační jednotka narušit funkci takového zařízení vytvářením hluku, který narušuje lékařské zařízení nebo vysílání obrazu.
- **Neinstalujte jednotku na konstrukci, která může způsobit netěsnost.**
  - Pokud vlhkost místnosti přesáhne hodnotu 80 % nebo pokud dojde k ucpání drenážní trubky, může z vnitřní jednotky odkapávat kondenzát. Podle potřeby provádějte vypouštění společně s venkovní jednotkou.

1.4. Před instalováním (přemístěním) - elektrické práce

⚠ Upozornění:

- **Jednotku uzemněte.**
  - Nepřipojujte zemnicí vodič k potrubí plynu nebo vody, bleskosvodu nebo telefonním zemnicím vedením. Nesprávné uzemnění může způsobit úraz elektrickým proudem.
- **Nikdy nepřipojujte obrácené fáze.**
  Nikdy nepřipojujte napájecí vedení (fáze) L1, L2 a L3 ke svorce N.
  - Pokud je jednotka nesprávně zapojena, po připojení napájení dojde k poškození některých elektrických součástí.
- **Nainstaluje napájecí kabel tak, aby na něj nepůsobilo žádné silové napětí.**
  - Napětí by mohlo způsobit prasknutí kabelu, vytváření tepla a případně vznik požáru.
- **Nainstalujte jistič svodového proudu podle potřeby.**
  - Pokud jistič svodového proudu nenainstalujete, může dojít k úrazu elektrickým proudem.
- **Použijte napájecí kabely s dostatečným přípustným zatížením proudem a jmenovitou hodnotou.**
  - Kabely příliš malého průřezu by mohly způsobovat svod, generovat teplo a vést ke vzniku požáru.
- **Používejte jističe a pojistky specifikovaných parametrů.**
  - Pojistka nebo jistič vyšší kapacity nebo použití náhradního jednoduchého ocelového nebo měděného vodiče může způsobit obecnou poruchu jednotky nebo vznik požáru.
- **Klimatizační jednotky neumývejte.**
  - Pokud byste je umývali, mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.
- **Buďte opatrní při instalování základny, aby nedošlo k jejímu poškození.**
  - Pokud případné poškození neopravíte, může dojít k pádu jednotky a vzniku zranění osob nebo poškození majetku.
- **Drenážní potrubí nainstalujte podle této instalační příručky a zajistěte tak řádné odvádění kondenzátu. Trubky obalte izolací, abyste zabránili srážení kondenzátu na jejich povrchu.**
  - Nesprávné drenážní potrubí může způsobit úniky vody a případné poškození nábytku nebo jiného majetku.
- **Při přepravě výrobku buďte velmi opatrní.**
  - Výrobek by neměla přenášet jediná osoba. Jeho hmotnost je vyšší než 20 kg.
  - Některé výrobky jako obal používají polypropylenová pásy. Žádné polypropylenové pásy nepoužívejte jako pomůcky pro přepravu. Je to nebezpečné.
  - Nedotýkejte se žeber výměníku tepla. Mohli byste si pořezat prsty.
  - Při přepravě venkovní jednotky ji podepřete ve stanovených místech základny. Venkovní jednotku také podepřete ve čtyřech bodech tak, aby se nemohla sklouznout do strany.
- **Obalový materiál bezpečně zlikvidujte.**
  - Obalový materiál, například hřebíky a další kovové nebo dřevěné součásti, mohou způsobit propíchnutí nebo jiná zranění.
  - Všechny plastikové obaly roztrhněte a zlikvidujte tak, aby si s nimi nemohly hrát děti. Pokud by si děti hrály s plastikovými sáčky, které nejsou roztržené, mohly by se udusit.

1.5. Před spuštěním testovacího provozu

⚠ Upozornění:

- **Napájení zapněte alespoň 12 hodin před započetím provozu.**
  - Spuštění provozu ihned po zapnutí hlavního napájecího spínače může způsobit nenávratné poškození vnitřních součástí zařízení. Napájecí spínač ponechte zapnutý během celé provozní sezóny. Zkontrolujte pořadí fází napájecího zdroje a napětí mezi všemi fázemi.
- **Nedotýkejte se spínačů mokrýma rukama.**
  - Pokud se dotknete spínače mokrýma rukama, může to způsobit úraz elektrickým proudem.
- **Nedotýkejte se trubek chladiva během provozu a bezprostředně po jeho ukončení.**
  - Během provozu a bezprostředně po jeho ukončení mohou být trubky chladiva horké nebo studené, v závislosti na stavu chladiva protékajícího trubkami, kompresorem a dalšími součástmi chladicího cyklu. Pokud se trubek chladiva dotknete, mohlo by dojít k popáleninám nebo omrzlinám rukou.
- **Klimatizační jednotku neuvádějte do chodu v případě, že jsou demontovány panely a ochranné kryty.**
  - Otáčející se nebo horké součásti, nebo součásti pod vysokým napětím mohou způsobit zranění.
- **Nevypínejte napájení ihned po zastavení zařízení.**
  - Před vypnutím napájení vyčkejte vždy alespoň 5 minut. V opačném případě by mohlo dojít k úniku vody nebo mechanické poruše citlivých součástí.
- **Během údržby se nedotýkejte povrchu kompresoru.**
  - Pokud bude jednotka připojena k napájení a nebude spuštěna, vyhřívač klikové skříně umístěný v základně kompresoru může být stále v provozu.

2. O výrobku

- Tato jednotka používá chladivo typu R410A.
- Potrubí systému využívajícího chladivo R410A se může odlišovat od potrubí systému pracujícího s tradičním chladivem, protože konstrukční tlaky systémů pro chladivo R410A jsou vyšší. Další informace naleznete v příručce s technickými údaji.
- Některé nástroje a a zařízení používané pro instalaci systémů používajících jiné typy chladiva nelze u systémů s chladivem R410A použít. Další informace naleznete v příručce s technickými údaji.
- Nepoužívejte stávající potrubí, protože obsahuje chlór, který je běžně obsažen v tradičním chladicím oleji a chladivu chladicích zařízení. Chlór způsobuje degradaci stavu chladicího oleje v novém zařízení. Stávající potrubí nesmí být používáno proto, že konstrukční tlak systémů pracujících s chladivem R410A je vyšší než u systémů pracujících s jinými chladivy a stávající trubky by mohly prasknout.

⚠ Upozornění:

- **Nevypouštějte chladivo R410A do atmosféry.**
- **Chladivo R410A je skleníkový plyn obsahující fluór, který je zahrnut do Kjótského protokolu o Potenciálu globálního oteplování (GWP) = 1975.**

CZ

3. Kombinace venkovních jednotek

Níže jsou uvedeny modely jednotek PUHY-P500 až P1250.

Model venkovní jednotky	Model jednotky		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

Níže jsou uvedeny modely jednotek PUHY-EP400 až EP900.

Model venkovní jednotky	Model jednotky		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Technické údaje

Model		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Externí statický tlak		0 Pa *2										
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Množství	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Provozní teplota	Standardní typ	Režim chlazení: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Režim vytápění: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Typ s přisáváním čerstvého vzduchu	Režim chlazení: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Režim vytápění: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Externí statický tlak		0 Pa *2										
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Množství	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Provozní teplota	Standardní typ	Režim chlazení: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Režim vytápění: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Typ s přisáváním čerstvého vzduchu	Režim chlazení: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Režim vytápění: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Externí statický tlak		0 Pa *2									
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50~130% *1									
	Model	20~250									
	Množství	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Provozní teplota	Standardní typ	Režim chlazení: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Režim vytápění: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Typ s přisáváním čerstvého vzduchu	Režim chlazení: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Režim vytápění: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

CZ

Model		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Externí statický tlak		0 Pa *2			
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50~130% *1			
	Model	20~250			
	Množství	1~32	1~32	1~42	1~42
Provozní teplota	Standardní typ	Režim chlazení: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Režim vytápění: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Typ s přisáváním čerstvého vzduchu	Režim chlazení: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Režim vytápění: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: Celková vnitřní kapacita jednotek spuštěných současně je 130 % nebo méně.
*2: Chcete-li povolit vysoký statický tlak u modelů (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 a P450, nastavte přepínač DipSW na hlavním panelu následujícím způsobem:
SW3-9: ON, SW3-10 60Pa kompatibilní: OFF, 30Pa kompatibilní: ON

5. Potvrzení připojených součástí

- Tato jednotka obsahuje následující součásti. Zkontrolujte je.
- Způsoby použití jsou popsány v části 10.2.

		① Spojovací koleno Vnitřní průměr ø19,05, vnější průměr ø19,05 <Strana plynu>	② Spojovací koleno Vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø25,4 <Strana plynu>	③ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø12,7, vnější průměr ø9,52 <Strana kapaliny>	④ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø15,88, vnější průměr ø9,52 <Strana kapaliny>	⑤ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø15,88, vnější průměr ø12,7 <Strana kapaliny>	⑥ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø19,05 <Strana plynu>
Model	P200	1 kus	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 kus	–	–	–	1 kus
	P250	–	1 kus	–	–	–	–
	EP250	–	1 kus	–	1 kus	1 kus	–
	P300	–	1 kus	1 kus	–	–	–
	EP300	–	1 kus	–	1 kus	1 kus	–
	P350	–	1 kus	–	–	1 kus	–
	P400	–	1 kus	–	–	1 kus	–
	P450	–	1 kus	–	–	–	–

		⑦ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø22,2 <Strana plynu>	⑧ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø28,58 <Strana plynu>	⑨ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø9,52, vnější průměr ø9,52 <Strana kapaliny>	⑩ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø12,7, vnější průměr ø12,7 <Strana kapaliny>	⑪ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø15,88, vnější průměr ø15,88 <Strana kapaliny>
Model	P200	–	–	1 kus	–	–
	EP200	–	–	1 kus	–	–
	P250	1 kus	–	1 kus	–	–
	EP250	1 kus	–	–	–	1 kus
	P300	1 kus	–	–	1 kus	–
	EP300	1 kus	–	–	–	1 kus
	P350	–	1 kus	–	–	1 kus
	P400	–	1 kus	–	–	1 kus
	P450	–	1 kus	–	–	1 kus

6. Prostor vyžadovaný okolo jednotky

① **V případě jednotlivé instalace**

- Zajistěte dostatek prostoru okolo jednotky, jak je zobrazeno na obrázku na straně 2.

[Fig. 6.0.1] (s.2)

<A> Pohled seshora <B> Pohled z boku
<C> Pokud je málo prostoru u překážky
Ⓐ Přední Ⓑ Výška jednotky
Ⓒ Zadní Ⓓ Vodítko výstupu vzduchu (zajistit na místě)

(1) Pokud je vzdálenost mezi zadní stranou a stěnou 300 mm nebo více

(2) Pokud je vzdálenost mezi zadní stranou a stěnou 100 mm nebo více

(3) Pokud je výška stěny (H) přední, zadní nebo boční strany vyšší než limit pro výšku stěny

- Pokud je výška stěn na přední, zadní nebo zadní straně <H> vyšší než limit výšky stěny, jak je definováno zde, přičtěte výšku, která přesahuje limit výšky <h> k hodnotám, které jsou označeny hvězdičkou.

<Limit výšky stěny> Přední: Až do výšky jednotky
Zadní: Až 500 mm od dolní strany jednotky
Bok: Až do výšky jednotky

(4) Pokud jsou překážky na horní straně jednotky

② **V případě kolektivní instalace**

[Fig. 6.0.2] (s.2)

Ⓐ Přední Ⓑ Musí být otevřeno
Ⓒ Výška stěny (H)

- Pokud je vedle sebe nainstalováno několik jednotek, zabezpečte dostatek prostoru pro cirkulaci vzduchu a průchod mezi skupinami jednotek tak, jak je znázorněno na obrázcích na straně 2.
- Alespoň 2 strany musí být ponechány volné.
- Podobně jako u jednotlivé instalace přičtěte výšku, která přesahuje přes limit výšky <h> k číslům, které jsou označeny hvězdičkou.

7. Způsob zvedání

[Fig. 7.0.1] (s.2)

- Použijte závěsná lana, která jsou schopná unést hmotnost jednotky.
- Při přesouvání jednotky používejte **4bodový závěs** a zabraňte působení rázů na jednotku (nepoužívejte **2bodový závěs**).
- Na jednotku umístěte ochranné podložky v místech, kde se dostává do styku s lany, abyste jednotku chránili před poškrábáním.
- Nastavte úhel lanoví na 40° nebo méně.
- Použijte 2 lana, která jsou obě delší než 8 metrů.
- Umístěte ochranné vložky do rohů výrobku, abyste jej chránili před poškrábáním nebo vrypy, které by mohly vzniknout odíráním lana.

⚠ Upozornění:

Při přenášení/přemísťování výrobku buďte velmi opatrní.

- Při instalaci venkovní jednotky ji zavěste za specifikovaná místa na základně jednotky. Stabilizujte ji podle potřeby tak, aby se nepohybovala do strany a podepřete ji ve 4 bodech. Pokud jednotku instalujete nebo zavěsíte ve 3 bodech, mohla by být nestabilní a spadnout.

CZ

8. Instalace jednotky

8.1. Instalace

[Fig. 8.1.1] (s.3)

<A> Bez oddělitelné stojiny
Ⓐ Kotevní šroub M10 poskytnutý lokálně.
Ⓒ Upevňovací konzola otvoru kotevního šroubu (3 pozice pro upevnění pomocí šroubů).
<B> S oddělitelnou stojinou
Ⓑ Roh není usazen.
Ⓓ Oddělitelná stojina

- Upevněte jednotku pomocí šroubů tak, aby nemohla spadnout v důsledku zemětřesení nebo silného větru.
- Jako základy jednotky použijte beton nebo úhelníkové konzoly.
- Vibrace se mohou přenášet do instalace a podlaha nebo stěny mohou vibrace a hluk také generovat, v závislosti na podmínkách instalace. Zlepšete proto izolaci zařízení proti vibracím (tlumicí podložky, tlumicí rám atd.).
- Základy vybudujte tak, aby roh instalačního podstavce byl bezpečně podepřen, jak je uvedeno na obrázku. (Fig. 8.1.1)
  Při používání pryžového izolačního polštáře zajistěte, aby byl dostatečně velký a zakrýval celou šířku všech podstavců jednotky. Pokud rohy nebudou řádně usazeny, instalační patky se mohou ohnout.
- Vyčnívající délka kotevního šroubu musí být menší než 30 mm.
- Kotevní šrouby pro otvory nejsou pro tento produkt použitelné. Pokud však upevňovací šrouby budou namontovány ve 4 místech součástí upevnění jednotky, můžete použít kotevní šrouby pro otvory.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Šrouby

- Oddělitelné stojiny lze demontovat přímo na místě.
- Demontáž oddělitelných stojin
  Povolte tři šrouby, které upevňují oddělitelné stojiny (dvě vpředu a dvě vzadu).
  Pokud je poškozena povrchová úprava stojin, nezapomeňte ji na místě opravit.

⚠ Výstraha:

- **Zajistěte, aby jednotka byla nainstalovaná na dostatečně pevném místě, které je schopné unést hmotnost jednotky.**
  Nedostatečná pevnost může způsobit pád jednotky a zranění osob.
- **Instalační práce musí být provedeny tak, aby zařízení bylo chráněno proti silnému větru a zemětřesení.**
  Nedostatečná pevnost instalace může způsobit pád jednotky a zranění osob.

Při stavbě základů věnujte pozornost pevnosti podlahy, odvodu vodního kondenzátu <za provozu vytéká z jednotky vodní kondenzát> a kabelovým a potrubním trasám.

Opatření při vedení potrubí a kabelů pod jednotkou (bez oddělitelných stojin)
Při vedení potrubí a kabelů pod jednotkou zkontrolujte, zda základy neblokují průchozí otvory základny zařízení. Rovněž zkontrolujte, zda jsou základy alespoň 100 mm vysoké tak, aby potrubí mohlo pod jednotkou procházet.

9. Instalace potrubí chladiva

Potrubí je připojeno rozdvojovací spojkou, ve které se odděluje potrubí chladiva od venkovní jednotky v místě rozdvojky a je připojeno ke každé z vnitřních jednotek.
Způsob připojení potrubí je následující: rozšířené spoje pro vnitřní jednotky, plynová potrubí a potrubí kapaliny pro venkovní jednotky, pájené spoje.
Povšimněte si, že větvené části jsou pájené (pájení natvrdo).

⚠ Výstraha:

Vždy pracuje s maximální opatrností, abyste zabránili úniku chladiva při pájení plamenem. Pokud se plynné chladivo dostane do styku s otevřeným ohněm z libovolného zdroje, například z plynové trouby, bude se rozkládat a vytvářet jedovatý plyn, který může způsobit otravu. Nikdy nesvařujte nevětranou místnost. Po dokončení instalace potrubí chladiva vždy proveďte kontrolu úniku plynu.

⚠ Upozornění:

- **Nevypouštějte chladivo R410A do atmosféry.**
- **Chladivo R410A je skleníkový plyn obsahující fluór, který je zahrnut do Kjótského protokolu o Potenciálu globálního oteplování (GWP) = 1975.**

9.1. Upozornění

Tato jednotka používá chladivo typu R410A. Při výběru potrubí postupujte podle místních předpisů pro materiály a tloušťky potrubí. (Viz také tabulka vpravo.)

① Pro potrubí chladiva používejte následující materiály.
- Materiál: Používejte měděné slitinové bezešvé trubky, zhotovené z fosforem deoxidované mědi. Kromě toho zajistěte, aby vnitřní a vnější povrchy trubek byly čisté a zbavené nebezpečných nánosů síry, oxidů, prachu/nečistot, třísek, olejů, vlhkosti (a dalších znečišťujících látek).
- Rozměr: Viz také část 9.2., kde jsou podrobné informace o potrubním systému chladiva.

② Běžně dostupné potrubí často obsahuje prach a další nečistoty. Vždy jej proto do čista vyfoukejte stlačeným inertním plynem.

③ Pracujte opatrně, abyste během instalace zabránili průniku prachu, vody a dalších znečišťujících látek do potrubí.

④ Co nejvíce zmenšete počet ohybů a poloměry ohybů udělejte co největší.

⑤ V případě větvení uvnitř i venku používejte následující rozdvojovací potrubní sady (prodávají se samostatně).

Rozměr měděné trubky a radiální tloušťka pro R410A CITY MULTI.

Rozměr (mm)	Rozměr (palce)	Radiální tloušťka (mm)	Typ trubky
ø 6,35	ø 1/4"	0,8	Typ O
ø 9,52	ø 3/8"	0,8	Typ O
ø 12,7	ø 1/2"	0,8	Typ O
ø 15,88	ø 5/8"	1,0	Typ O
ø 19,05	ø 3/4"	1,2	Typ O
ø 19,05	ø 3/4"	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø 22,2	ø 7/8"	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø 25,4	ø 1"	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø 28,58	ø 1-1/8"	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø 31,75	ø 1-1/4"	1,1	Typ 1/2H nebo H
ø 34,93	ø 1-3/8"	1,2	Typ 1/2H nebo H
ø 41,28	ø 1-5/8"	1,4	Typ 1/2H nebo H

* Pro potrubí velikosti ø 19,05 (3/4") u klimatizační jednotky R410A je výběr typu trubky na vás.

Model s vnitřním rozdvojovacím potrubím						
Větvení průběžného potrubí				Větvení sběrného potrubí		
Model s nižším proudem Méně než 200 in celkem	Model s nižším proudem Více než 201 a méně než 400 in celkem	Model s nižším proudem Více než 401 a méně než 650 in celkem	Model s nižším proudem Méně než 651 in celkem	4 rozvětvení	8 rozvětvení	10 rozvětvení
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

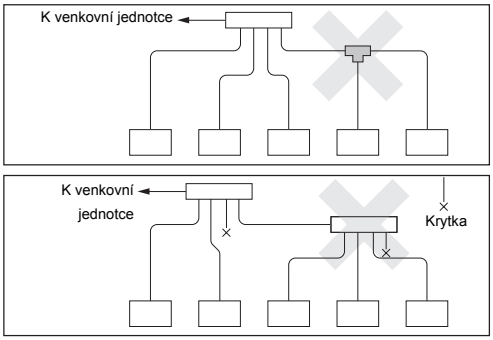
Model s venkovním rozdvojovacím potrubím		
Venkovní model, celkem P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Venkovní model, celkem P700 ~ P900	Venkovní model, celkem P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

CZ

⑥ Použijte spojky, pokud má specifikovaná trubka chladiva odlišný průměr od průměru větvícího potrubí.

⑦ Vždy dodržujte omezená potrubí chladiva (například jmenovitá délka, výškový rozdíl a průměr potrubí), abyste tak zabránili poškození zařízení nebo snížení výkonnosti chlazení/topení.

⑧ Rozvětvení nelze provést za rozvětvením sběrného potrubí (odpovídající části jsou na schématu níže označeny ×).



⑨ Nedostatek nebo naopak přebytek chladiva způsobuje nouzové zastavování jednotky. Naplňte systém příslušným množstvím chladiva. Při provádění údržby si vždy ověřte poznámky týkající se délky potrubí a množství dodatečného chladiva v obou umístěních, dále tabulku výpočtu objemů na zadní straně servisního panelu a informace o dalším chladivu uvedené na štítku, pro kombinovaný počet vnitřních jednotek (Viz také část 9.2., kde jsou podrobné informace o potrubním systému chladiva).

⑩ **Nezapomeňte systém naplnit kapalným chladivem.**

⑪ **Nikdy nepoužívejte chladivo k vypláchnutí vzduchu.** Vždy místo toho proveďte odsátí pomocí podtlakového čerpadla (vývěvy).

⑫ Potrubí vždy izolujte. Nedostatečné izolace způsobí snížení výkonnosti topení/chlazení, výskyt kapek vodního kondenzátu a další problémy (viz také část 10.4, kde jsou další informace o tepelné izolaci potrubí chladiva).

⑬ Když připojujete potrubí chladiva, zajistěte, aby ventil venkovní jednotky byl zcela uzavřen (nastavení z výrobního závodu) a neměňte jeho polohu do doby, než bude potrubí chladiva venkovní a vnitřní jednotky připojeno, proveden test těsnosti potrubí a případného úniku chladiva a dokončen proces odsávání chladiva.

⑭ **Pájení na tvrdo provádějte pouze neoxidujícím pájecím materiálem. Pokud tak neučiníte, může to vést k poškození kompresoru. Nezapomeňte provést bezoxidační pájení s propláchnutím dusíkem. Nepoužívejte žádné komerčně dostupná protioxidační činidla, protože mohou způsobit korozi potrubí a degradaci kvality chladicího oleje. Podrobnosti vám poskytne společnost Mitsubishi Electric.**
(Viz také část 10.2., kde jsou uvedené podrobnosti o potrubích spojkách a funkci ventilu)

⑮ **Nikdy neprovádějte práci na spojování potrubí venkovní jednotky, pokud prší.**

⚠ Výstraha:

Když instalujete a přesouváte jednotku, neplňte systém žádným jiným druhem chladiva, kromě chladiva specifikovaného na jednotce.
- Směšování různých druhů chladiv, vzduchu atd. může způsobit poruchu cyklu chladiva a těžké poškození zařízení.

⚠ Upozornění:

- **Použijte podtlakové čerpadlo (vývěvu) se zpětnou klapkou průtoku.**
  - Pokud podtlakové čerpadlo nemá zpětný ventil průtoku, může olej z podtlakového čerpadla protékat zpět do cyklu chladiva a způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Nepoužívejte nástroje uvedení níže, které se používají u běžných chladiv. (Sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětná klapka, plnicí základná chladiva, vakuoměr, zařízení pro regeneraci chladiva)**
  - Směšováním tradičního chladiva a chladicího oleje může dojít k degradaci chladicího oleje.
  - Směšováním s vodou dojde k degradaci chladicího oleje.
  - Chladivo R410A neobsahuje žádný chlór. Proto na něj nebudou ani reagovat detektory úniku plynu, které se používají pro konvenční chladiva.
- **Nástroje používané pro chladivo R410A ošetřujete pečlivěji, než je obvyklé.**
  - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci stavu chladicího oleje.
- **Nikdy nepoužívejte potrubí stávajícího chladiva.**
  - Velký objem chlóru u konvenčního chladiva a chladicího oleje ve stávajícím potrubí způsobí degradaci nového chladiva.
- **Potrubí, které bude použito pro instalaci uložte uvnitř budovy a udržujte oba konce trubek utěsněné až do okamžiku těsně před pájením.**
  - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci stavu chladicího oleje a poruše kompresoru.
- **Nepoužívejte plnicí tlakovou nádobu.**
  - Používání plnicí tlakové nádoby může způsobit degradaci stavu chladiva.
- **Pro omývání potrubí nepoužívejte žádné zvláštní saponáty.**

9.2. Potrubní systém chladiva

Příklad připojení

[Fig. 9.2.1] (s.3, 4)

Ⓐ Venkovní model
Ⓑ Potrubí kapaliny
Ⓒ Potrubí plynu
Ⓓ Celková kapacita vnitřních jednotek
Ⓔ Číslo modelu
Ⓕ Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem
Ⓖ Spoj
Ⓗ 1. odbočka, model P450 ~ P650
Ⓘ 1. odbočka, model P700, P750, P800
Ⓙ Sběrné potrubí se 4 odbočkami (Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem ≦ 200)
Ⓚ Sběrné potrubí s 8 odbočkami (Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem ≦ 400)
Ⓛ Sběrné potrubí s 10 odbočkami (Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem ≦ 650)
Ⓜ Souprava rozdvojovacího systému, venkovní
Ⓐ Venkovní jednotka
Ⓑ První odbočka
Ⓒ Vnitřní jednotka
Ⓓ Krytka
Ⓔ Souprava rozdvojovacího systému, venkovní

*1 ø 12,7, více než 90 m

*2 ø 12,7, více než 40 m

*3 Velikosti potrubí uvedené ve sloupcích A1 až A3 v této tabulce odpovídají velikostmi modelům uvedeným ve sloupcích jednotky 1, 2 a 3. Když se pořadí modelů jednotek 1, 2 a 3 změní, zkontrolujte, zda je používáno potrubí správné velikosti.

Opatření pro kombinace venkovních jednotek
Viz také [Fig. 9.2.2], kde je uvedeno rozmístní rozdvojovacích trubek.

[Fig. 9.2.2] (s.5)

<A> Zkontrolujte, zda je potrubí od rozdvojovací trubky skloněno směrem dolů (směrem k rozdvojovacím trubkám).

<B> Když potrubí na straně venkovní jednotky (od rozdvojovacího potrubí) přesáhne délku 2 m, zajistěte umístění lapače kondenzátu (pouze trubka plynu) do vzdálenosti 2 m. Zajistěte, aby výška lapače byla 200 mm nebo více. Pokud žádný lapač použit nebude, mohlo by uvnitř trubky docházet k akumulaci oleje a vzniku jeho nedostatku a poškození kompresoru.

<C> Sklon rozdvojovacího potrubí

Zkontrolujte, zda sklon rozdvojovacího potrubí dosahuje úhlu ±15° vzhledem k zemi.

Pokud sklon přesahuje stanovený úhel, může dojít k poškození jednotky.

<D> Příklad připojení trubky

Ⓐ Sklon směrem dolů
Ⓑ Sklon směrem nahoru
Ⓒ Vnitřní jednotka
Ⓓ Lapač (pouze potrubí plynu)
Ⓔ Do 2 m
Ⓕ Rozdvojovací potrubí
Ⓖ Sklon rozdvojovacího potrubí musí dosahovat úhlu ±15° vzhledem k zemi.
Ⓗ Potrubí na místě
Ⓘ Souprava rozdvojovacího potrubí
Ⓙ Přímá délka trubky je 500 mm nebo více

CZ

10. Dodatečná náplň chladiva

V okamžiku expedice z výrobního závodu je zařízení naplněno chladivem. Tato náplň neobsahuje takové množství, které je potřebné pro rozsáhlé potrubní systémy a proto se na místě vyžaduje doplnění chladiva. Aby byla v budoucnosti údržba prováděna správně, vždy si uchovávejte záznamy o velikosti a délce každého potrubí chladiva, a množství dodatečných náplní chladiva; hodnoty uvádějte do vyhrazeného místa, které je na venkovní jednotce.

10.1. Výpočet dodatečné náplně chladiva

- Vypočtěte objem dodatečného chladiva na základě délky potrubního systému a velikosti trubek chladiva.
- Pomocí vpravo uvedené tabulky vypočtěte objem dodatečné náplně chladiva a poté systém řádně doplňte.
- Pokud výpočet udává zlomek menší než 0,1 kg, zaokrouhlete hodnotu na následující 0,1 kg. Pokud byl například výsledek výpočtu 11,38 kg, zaokrouhlete hodnotu na 11,4 kg.

<Dodatečná náplň>

Dodatečná náplň chladiva	=	Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø 19,05 × 0,29	+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø 15,88 × 0,2	+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø 12,7× 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø 9,52 × 0,06	+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka ø 6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Příklad>

Vnitřní	1: 125	A: ø 12,7	40 m	a: ø 9,52	10 m	Za níže uvedených podmínek:
	2: 100	B: ø 9,52	10 m	b: ø 9,52	5 m	
	3: 40	C: ø 9,52	15 m	c: ø 6,35	10 m	
	4: 32	D: ø 9,52	10 m	d: ø 6,35	10 m	
	5: 63			e: ø 9,52	10 m	

Celková délka každého potrubí kapaliny je následující:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø 9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø 6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Proto:
<Příklad výpočtu>
Dodatečná náplň chladiva
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Hodnota α

Celková kapacita připojených vnitřních jednotek	α
Modely ~ 80	2,0 kg
Modely 81 ~ 160	2,5 kg
Modely 161 ~ 330	3,0 kg
Modely 331 ~ 390	3,5 kg
Modely 391 ~ 480	4,5 kg
Modely 481 ~ 630	5,0 kg
Modely 631 ~ 710	6,0 kg
Modely 711 ~ 800	8,0 kg
Modely 801 ~ 890	9,0 kg
Modely 891 ~1070	10,0 kg
Modely 1071 ~1250	12,0 kg
Modely 1251 ~	14,0 kg

10.2. Opatření týkající se spojování trubek a funkce ventilu

- Vzájemné spojení trubek a ventilů vytvořte přesně a pečlivě.
- **Demontáž lisované spojovací trubky**
  Při odesílání z výrobního závodu je lisovaná spojovací trubka upevněna k ventilům kapaliny a plynu v místě instalace tak, aby se zabránilo úniku plynu. Proveďte práci podle kroků ① až ④ a demontujte lisované spojovací potrubí před připojením trubek chladiva k venkovní jednotce.
  ① Zkontrolujte, zda je servisní ventil chladiva zcela uzavřen (otočen úplně po směru hodinových ručiček).
  ② Připojte plnicí hadici k servisnímu otvoru na servisním ventilu kapalného/plynného chladiva a odsajte plyn v potrubní části mezi servisním ventilem chladiva a spojovacím potrubím (dotahovací moment 12 N·m).
  ③ Po odsátí plynu z lisovaného spojovacího potrubí oddělte lisované potrubí v zobrazeném místě na [Fig. 10.2.1] a vypusťte chladivo.
  ④ Po dokončení ② a ③ nahřejte pájenou část a odstraňte lisované spojovací potrubí.

[Fig. 10.2.1] (s.6)

<A> Servisní ventil chladiva (kapalinová strana/pájený typ)
<B> Servisní ventil chladiva (plynová strana/pájený typ)
Ⓐ Hřídel
Zcela uzavřen z výrobního závodu, při spojování potrubí a při odsávání.
Po dokončení těchto operací je úplně otevřete.
<Při otevírání>
• Otočte hřídelem proti směru hodinových ručiček pomocí šestihranného klíče.
• Otáčejte hřídelem, až se zastaví.
<Při uzavírání>
• Otočte hřídelem po směru hodinových ručiček pomocí šestihranného klíče.
• Otáčejte hřídelem, až se zastaví.
Ⓑ Servisní otvor
K dispozici pro vypuštění plynu nebo odsávání lisovaného spojovacího potrubí chladiva v místě instalace.
(Utahovací moment 12 N·m)
Ⓒ Kryt
Před otáčením hřídele krytku sejměte. Po dokončení činnosti ji vždy vraťte do původní polohy.
Ⓓ Oddělovaná část lisovaného spojovacího potrubí
Ⓔ Pájená část lisovaného spojovacího potrubí

⚠ Výstraha:

- **Část potrubí jednotky mezi dvěma servisními ventily chladiva je naplněna plynem. Plyn odsajte z výše uvedené potrubí části před zahřátím na tvrdo pájené části a odstraňte tak spojovací potrubí servisního ventilu chladiva.**
  - Pokud je pájená část zahřátá bez předchozího odsátí plynu, může dojít k prasknutí potrubí nebo odfuknutí tlaku ze spojovacího potrubí a vzniku těžkého zranění osob.

⚠ Upozornění:

- **Na servisní ventil chladiva položte mokrý hadr než začnete zahřívat na tvrdo pájenou část, abyste tak teplotu ventilu udrželi pod hodnotou 120˚C.**
- **Nasměrujte otevřený plamen mimo kabeláž a kovové krycí plechy uvnitř jednotky, aby zabránili poškození žárem.**

⚠ Upozornění:

- **Nevypouštějte chladivo R410A do atmosféry.**
- **Chladivo R410A je skleníkový plyn obsahující fluór, který je zahrnut do Kjótského protokolu o Potenciálu globálního oteplování (GWP) = 1975.**
- **Připojení potrubí chladiva**
  Tento výrobek obsahuje spojovací potrubí pro přední trubky a dolní trubky sloupku. (Viz také [Fig. 10.2.2])
  Zkontrolujte rozměry potrubí kapaliny/plynu před připojením trubky chladiva. Viz také část 9.2 Potrubní systém chladiva, kde jsou uvedeny rozměry potrubí. Zkontrolujte, zda se potrubí chladiva nedotýká ostatních trubek chladiva, panelů jednotky nebo základových desek.
  Při pájení spojovacích trubek používejte výhradně postupy nezpůsobující oxidaci.

<Příklady spojování potrubí chladiva>
[Fig. 10.2.2] (s.6)

<A> Přední vedení potrubí
<B> Dolní vedení potrubí
<C> Součást venkovní jednotky
Ⓐ Trubka plynu (dodávka z místních zdrojů)
Ⓑ Trubka kapaliny (dodávka z místních zdrojů)
Ⓒ Tvar

- **Přední vedení potrubí**

① Spojovací koleno (vnitřní průměr ø19,05, vnější průměr ø19,05) <Součásti venkovní jednotky>
② Spojovací koleno (vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø25,4) <Součásti venkovní jednotky>
③ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø12,7, vnější průměr ø9,52) <Součásti venkovní jednotky>
④ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø15,88, vnější průměr ø9,52) <Součásti venkovní jednotky>
⑤ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø15,88, vnější průměr ø12,7) <Součásti venkovní jednotky>
⑥ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø19,05) <Součásti venkovní jednotky>
⑦ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø22,2) <Součásti venkovní jednotky>
⑧ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø25,58) <Součásti venkovní jednotky>
⑨ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø9,52, vnější průměr ø9,52) <Součásti venkovní jednotky>
⑩ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø12,7, vnější průměr ø12,7) <Součásti venkovní jednotky>
⑪ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø15,88, vnější průměr ø15,88) <Součásti venkovní jednotky>

- **Dolní vedení potrubí**

③ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø12,7, vnější průměr ø9,52) <Součásti venkovní jednotky>
④ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø15,88, vnější průměr ø9,52) <Součásti venkovní jednotky>
⑤ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø15,88, vnější průměr ø12,7) <Součásti venkovní jednotky>

*1 P200, P250, EP200: Roztáhněte trubku kapaliny (vnitřní průměr ø9,52) a připojte ji přímo k ventilu. <dodávka z místních zdrojů>
*2 P300: Chcete-li použít v kombinaci s venkovními jednotkami, roztáhněte trubku kapaliny (vnitřní průměr ø12,7) a připojte ji přímo k ventilu. <dodávka z místních zdrojů>
*3 P450: Roztáhněte trubku kapaliny (vnitřní průměr ø15,88) a připojte ji přímo k ventilu. <dodávka z místních zdrojů>
*4 P400: Chcete-li použít v kombinaci s venkovními jednotkami, roztáhněte trubku kapaliny (vnitřní průměr ø15,88) a připojte ji přímo k ventilu. <dodávka z místních zdrojů>

⑥ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø19,05) <Součásti venkovní jednotky>
⑦ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø22,2) <Součásti venkovní jednotky>
⑧ Spojovací trubka (vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø25,58) <Součásti venkovní jednotky>

*5 P200: Roztáhněte trubku plynu (vnitřní průměr ø19,05) a připojte ji přímo k ventilu. <dodávka z místních zdrojů>

- Po odsátí a naplnění chladiva zkontrolujte, zda je rukojeť zcela otevřena. Pokud bude systém uveden do chodu s uzavřeným ventilem, dojde k působení neobvykle vysokého tlaku na vysoko a nízkotlakou stranu obvodu chladiva, což způsobí poškození kompresoru, čtyřcestného ventilu atd.
- Stanovte množství dodatečné náplně chladiva podle uvedeného vzorce a po dokončení prací na spojování potrubí naplňte chladivo skrze servisní otvor.
- Po dokončení prací dotáhněte servisní otvor a uzavřete jej krytkou tak, aby nemohlo docházet k úniku plynu. (Viz také tabulka níže, kde je uveden příslušný dotahovací moment.)

Příslušný dotahovací moment:

Vnější průměr měděného potrubí (mm)	Krytka (N·m)	Hřídel (N·m)	Rozměr šestihranného klíče (mm)	Servisní otvor (N·m)
ø 9,52	15	6	4	12
ø 12,7	20	9	4	
ø 15,88	25	15	6	
ø 19,05	25	30	8	
ø 25,4	25	30	8	

⚠ Upozornění:

- **Udržujte ventil v uzavřené poloze, dokud není dokončeno doplňování chladiva do trubek na místě instalace. Otevření ventilu před doplněním chladiva by mohlo způsobit poškození jednotky.**
- **Nepoužívejte žádné aditivum pro detekci průsaku.**

[Fig. 10.2.3] (s.6)

Ⓐ Příklad uzavíracích materiálů (dodávka z místních zdrojů)

Ⓑ Vyplňte mezeru na místě

Nezapomeňte utěsnit prostor okolo míst, kde vodiče a trubky chladiva vstupují do jednotky a zajistit tak, že drobná zvířata, dešťová voda nebo sníh nebudou moci do jednotky takovými otvory proniknout a poškodit ji.

⚠ Upozornění:

Zajistěte utěsnění otvorů potrubí a kabeláže vhodným materiálem.

- **Pronikání drobných zvířat, dešťové vody nebo sněhu otvory by mohlo způsobit poškozování zařízení.**

10.3. Test vzduchotěsnosti, odsávání a plnění chladivem

① **Test vzduchotěsnosti**

S uzavřeným ventilem venkovní jednotky natlakujte spojovací potrubí a vnitřní jednotku z místa servisního otvoru, který je umístěn na ventilu venkovní jednotky a proveďte test. (Tlakujte vždy ze servisních otvorů potrubí kapaliny i plynu.)

[Fig. 10.3.1] (s.7)

Ⓐ Dusík
Ⓑ Do vnitřní jednotky
Ⓒ Analyzátor systému
Ⓓ Ovladač Dolní
Ⓔ Ovladač Horní
Ⓕ Ventil
Ⓖ Potrubí kapaliny
Ⓗ Potrubí plynu
Ⓘ Venkovní jednotka
Ⓙ Servisní otvor

Při provádění testu vzduchotěsnosti dodržujte následující omezení, abyste tak zabránili negativním vlivům na chladicí olej. V případě použití neazeotropního chladiva (R410A) může způsobit únik plynu rozklad a změnu a nepříznivé ovlivnění výkonnosti. Proto provádějte test vzduchotěsnosti velmi opatrně.

Postup testování vzduchotěsnosti	Omezení
(1) Po natlakování na konstrukční tlak (4,15 MPa) pomocí dusíku nechte systém asi jeden den stát v klidu. Pokud tlak neklesne, je vzduchotěsnost dobrá. Pokud však tlak poklesne a není známo místo úniku, je možné provést následující test pomocí bublinek. (2) Po natlakování výše uvedeným postupem postříkejte součásti s rozšířenými spojkami, pájené spojky a další součásti, které by potenciálně mohly netěsnit pomocí činidla, které vytváří bublinky (Kyuboflex atd.) a vizuálně zkontrolujte, ve kterých místech dochází ke vzniku bublin. (3) Po provedení testu vzduchotěsnosti otřete činidlo vytvářející bublinky.	• Pokud jako plyn pro tlakování použijete hořlavý plyn nebo vzduch (kyslík), může dojít ke vzniku požáru nebo výbuchu.

⚠ Upozornění:

Používejte výhradně chladivo R410A.

- Použití jiných chladiv, například R22 nebo R407C, které obsahují chlór, způsobo degradaci chladicího oleje nebo poruchu kompresoru.

② **Odsávání**

S uzavřeným ventilem venkovní jednotky odsajte spojovací potrubí a vnitřní jednotku z místa servisního otvoru, který je umístěn na ventilu venkovní jednotky a to pomocí podtlakového čerpadla (vývěvy). (Odsávejte vždy ze servisních otvorů potrubí kapaliny i plynu.) Jakmile podtlak dosáhne hodnoty 650 Pa [absolutní], pokračujte s odsáváním ještě alespoň jednu hodinu nebo více. Pak podtlakové čerpadlo zastavte a ponechte jej 1 hodinu v klidu. Zkontrolujte, zda se stupeň podtlaku nezvýšil. **(Pokud je zvýšení podtlaku větší než 130 Pa, mohlo dojít k průniku vody. Natlakujte dusíkem na 0,05 MPa a znovu odsajte.)** Nakonec utěsněte s kapalným chladivem v potrubí kapaliny a nastavte potrubí plynu tak, abyste dosáhli správného množství chladiva během provozu.

* Nikdy vyplachování vzduchu neprovádějte chladivem.

[Fig. 10.3.2] (s.7)

Ⓐ Analyzátor systému
Ⓑ Ovladač Dolní
Ⓒ Ovladač Horní
Ⓓ Ventil
Ⓔ Potrubí kapaliny
Ⓕ Potrubí plynu
Ⓖ Servisní otvor
Ⓗ Třícestný spoj
Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil
Ⓚ Tlaková nádoba R410A
Ⓛ Stupnice
Ⓜ Podtlakové čerpadlo
Ⓝ Do vnitřní jednotky
Ⓞ Venkovní jednotka

Poznámka:

- **Vždy doplňte správné množství chladiva. Vždy také doplňujte systém kapalným chladivem.**
- **Použijte sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadici a další součásti určené pro chladivo, které je na jednotce vyznačeno.**
- **Použijte gravimetr. (Který dokáže měřit až po 0,1 kg.)**
- **Použijte podtlakové čerpadlo (vývěvu) se zpětnou klapkou průtoku. (Doporučené vakuoměry: Termistorový vakuoměr ROBINAIR 14830A)**

Používejte také vakuoměr, který dosahuje tlaku 65 Pa [absolutní] nebo nižšího po pěti minutách.

③ **Plnění chladivem**

Protože chladivo používané v jednotce je neazerotropní, musí být plněno v kapalném stavu. V důsledku toho, pokud plníte jednotku chladivem z tlakové nádoby a nádoba nemá sifonovou trubku, doplňujte chladivo otočením tlakové nádoby dnem vzhůru, jak je uvedeno na Fig. 10.3.3. Pokud je tlaková nádoba opatřena sifonovou trubkou, která je zobrazena na obrázku vpravo, kapalné chladivo lze plnit s tlakovou nádobou postavenou ve vzpřímené poloze. Proto buďte velmi opatrní, jaké má tlaková nádoba technické vlastnosti. Pokud je nutné jednotku plnit plynným chladivem, vyměňte veškeré chladivo za nové. Nepoužívejte chladivo zbývající v tlakové nádobě.

[Fig. 10.3.3] (s.7)

Ⓐ Sifonová trubka
Ⓑ Pokud tlaková nádoba s chladivem R410A nemá sifonovou trubku.

10.4. Tepelná izolace potrubí chladiva

Nezapomeňte přidat na potrubí vedoucí chladivo vhodnou izolační vrstvu, například z tepelně odolného polyetylénu dostatečné tloušťky, aby nevznikla žádná mezera mezi spoji mezi vnitřní jednotkou a izolačním materiálem a samotnými kusy izolačního materiálu. Když je zaizolování nedostatečné, existuje možnost odkapávání kondenzátu atd. Věnujte zvláštní pozornost izolaci na stropním rozvodu.

[Fig. 10.4.1] (s.7)

Ⓐ Ocelový drát
Ⓑ Potrubí
Ⓒ Asfaltový tmel nebo asfalt
Ⓓ Tepelně izolační materiál A
Ⓔ Vnější zakrytí B

Tepelně izolační materiál A	Sklená vlákna + ocelový drát	
	Lepidlo + Tepelně odolná polyethylenová pěna + Samolepicí páska	
Vnější zakrytí B	Vnitřní	Vinylová páska
	Volně přístupná podlaha	Vodě odolná konopná látka + Bronzový asfalt
	Venkovní	Vodě odolná konopná látka + Pozinkování + Olejová nátěrová hmota

Poznámka:

- **Pokud používáte zakrytí polyethylenovým materiálem, nebude se vyžadovat zakrytí asfaltem.**
- **V případě elektrických vodičů se nesmí požívat tepelná izolace.**

[Fig. 10.4.2] (s.7)

Ⓐ Potrubí kapaliny
Ⓑ Potrubí plynu
Ⓒ Elektrický vodič
Ⓓ Dokončovací páska
Ⓔ Izolátor

[Fig. 10.4.3] (s.7)

CZ

Průchody

[Fig. 10.4.4] (s.7)

<A> Vnitřní stěna (skrytá) <B> Venkovní stěna
<C> Venkovní stěna (volně přístupná) <D> Podlaha (hydroizolace)
<E> Střešní šachta potrubí
<F> Část průchodu na protipožární přepážce a okrajové stěně
Ⓐ Pouzdro Ⓑ Tepelně izolační materiál
Ⓒ Izolace Ⓓ Těsnicí materiál
Ⓔ Pásek Ⓕ Hydroizolační vrstva
Ⓖ Pouzdro s okrajem Ⓗ Izolační materiál
Ⓘ Malta nebo jiné nehořlavé utěsnění
Ⓙ Tepelně izolační nehořlavý materiál

Při plnění mezery maltou zakryjte průchodku ocelovou deskou tak, aby nedošlo ke zborcení izolačního materiálu. Pro tuto část použijte nehořlavé materiály pro izolaci i pro zakrytí. (Vinylové zakrytí by nemělo být používáno.)

- Izolační materiály potrubí, které budete přidávat na místě, musí splňovat následující technické údaje:

	Velikost potrubí	
	ø6,35 až 25,4 mm	ø28,58 až 41,28 mm
Tloušťka	10 mm minimálně	15 mm minimálně
Teplotní odpor	100°C minimálně	

* Instalace potrubí v prostředí s vysokými teplotami a s vysokou vlhkostí, například v horním podlaží budovy, může vyžadovat použití izolačních materiálů silnějších, než jsou materiály specifikované v tabulce výše.

* Když je nutné splnit jisté specifikace požadované klientem, zajistěte, aby byly rovněž splněny technické specifikace uvedené v tabulce výše.

11. Kabeláž(Podrobnosti naleznete v instalační příručce každé jednotky a řídicí jednotky.)

11.1. Upozornění

① Postupujte podle vládních předpisů a nařízení technických norem, které se týkají elektrického zařízení, kabeláže a dále podle pokynů elektrorozvodné společnosti.

② Kabeláž řízení (dále zde nazývaná přenosové vedení) by měla být ve vzdálenosti (5 cm nebo více) od napájecích kabelů tak, aby nedocházelo k ovlivňování elektrickým šumem od napájecího vedení (nepokládejte přenosové vedení a napájecí kabeláž do stejného kabelového kanálu).

③ Nezapomeňte zajistit řádné uzemnění venkovní jednotky.

④ Nechte částečně volnou délku kabeláže v elektrické skříně pro vnitřní a venkovní jednotku, protože občas dochází k demontáži skříně během údržby.

⑤ Nikdy nepřipojujte hlavní napájecí vedení ke svorkovnici přenosového vedení. Pokud k takovému propojení dojde, elektrické součásti shoří.

⑥ Pro přenosové vedení použijte 2vodičový stíněný kabel. Pokud přenosová vedení různých systémů budou zapojena se stejným vícežilovým kabelem, výsledný nekvalitní přenos a příjem způsobí během provozu poruchy.

⑦ Ke svorkovnici pro přenos venkovní jednotky byste měli připojovat pouze specifikované přenosové kabely.
Pokud bude zapojení nesprávné, nebude možné systém provozovat.

⑧ V případě připojení řídicí jednotky horní třídy nebo v případě skupinového provozu v různých systémech chlazené se vyžaduje řídicí vedení pro přenos mezi venkovními jednotkami v různých chladicích systémech.
Toto řídicí vedení připojte mezi svorkovnice centrálního řízení (2vodičové vedení bez polarity).

⑨ Skupina je nastavena pomocí dálkového ovladače.

11.2. Řídicí skříň a poloha připojení kabeláže

① **Venkovní jednotka**

1. Demontujte přední panel řídicí skříně odšroubováním 4 šroubů a jeho zatlačením nahoru a vytažením.
2. Připojte přenosové vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou ke svorkovnic (TB3) přenosového vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou.

Pokud ke stejnému systému chladiva připojujete několik venkovních jednotek, proveďte zřetězení TB3 (M1, M2, svorka ⏚) na venkovních jednotkách. Připojte přenosové vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou pro venkovní jednotky k TB3 (M1, M2, svorka ⏚) pouze jedné venkovní jednotky.

3. Připojte přenosové vedení pro centrální řízení (mezi systémem centrálního řízení a venkovní jednotkou různých chladicích systémů) ke svorkovnici pro centrální řízení (TB7). Pokud ke stejnému systému chladiva připojujete několik venkovních jednotek, proveďte zřetězení TB3 (M1, M2, svorka S) na venkovních jednotkách ve stejném systému chladiva. (*1)
   *1: Pokud TB7 na venkovní jednotce ve stejném systému chladiva nebude zřetězená, připojte přenosové vedení pro centrální řízení k TB7 na OC (*2). Pokud je OC mimo provoz, nebo pokud je centrální řízení prováděno během vypnutého napájení, proveďte zřetězení TB7 na OC, OS1 a OS2 (v případě, že venkovní jednotka, jejíž napájecí konektor CN41 na řídicí desce byl nahrazen konektorem CN40, je mimo provoz nebo je vypnuté napájení, centrální řízení nebude provedeno ani v případě, že svorkovnice TB7 je zřetězená).
   *2 OC, OS1 a OS2 venkovních jednotek ve stejném systému chladiva se identifikuje automaticky. Jsou identifikovány jako OC, OS1 a OS2 ve sestupném pořadí podle kapacity (pokud je kapacita shodná, budou identifikovány ve vzestupném pořadí čísel adres).
4. V případě přenosového vedení vnitřní-venkovní jednotka připojte stíněné uzemnění k zemnicí svorce (⏚). V případě přenosového vedení pro centrální řízení jej připojte ke stíněné svorce (S) na svorkovnici pro centrální řízení (TB7). V případě venkovních jednotek, jejichž napájecí konektor CN41 je vyměněn za konektor CN40, zkratujte také stínící svorku (S) a zemnicí svorku (⏚) (kromě postupu uvedeného výše).
5. Upevněte připojení vodiče velmi pečlivě pomocí kabelových spon na dolní straně svorkovnice. Pokud by a svorkovnici působily vnější síly, mohlo by to způsobit její poškození a v důsledku toho zkrat, poruchu uzemnění nebo požár.

[Fig. 11.2.1] (s.8)

Ⓐ Napájecí zdroj Ⓑ Přenosové vedení
Ⓒ Zemnicí šroub

[Fig. 11.2.2] (s.8)

Ⓐ Kabelová spona Ⓑ Vedení napájecího zdroje
Ⓒ Přenosové vedení

② **Instalace potrubního kanálu**

- Uzavřete zaklepáním otvorů potrubního kanálu umístěné na základně a v dolní části předního panelu.
- Při instalaci potrubního kanálu přímo skrze otvory, odstraňte otřepy a ochraňte trubky maskovací páskou.
- Potrubní kanál použijte pro zúžení otvoru, pokud existuje možnost pronikání malých zvířat do jednotky.

11.3. Vedení přenosových kabelů

① **Typy řídicích kabelů**

1. Vedení přenosových kabelů

- Typy přenosových kabelů: Stíněný vodič CVVS, CPEVS nebo MVVS
- Průměr kabelu: Více než 1,25 mm²
- Maximální délka kabeláže: Do 200 m
- Maximální délka přenosového vedení pro centrální řízení a vnitřní/venkovní přenosová vedení (maximální délka přes venkovní jednotky): 500 m maximálně
  Maximální délka kabeláže mezi napájecí jednotkou pro přenosová vedení (na přenosových vedeních pro centrální řízení) a každou venkovní jednotkou a řídicí jednotkou systému je 200 m.

2. Kabely dálkového ovladače

- **Dálkový ovladač M-NET**

Typ kabelu dálkového ovladače	Opláštěný 2žilový kabel (nestíněný) CVV
Průměr kabelu	0,3 až 1,25 mm² (0,75 až 1,25 mm²)*
Poznámky	Když je překročena délka 10 m, použijte kabel se stejnými specifikacemi jako 1. Vedení přenosových kabelů.

- **Dálkový ovladač MA**

Typ kabelu dálkového ovladače	Opláštěný 2žilový kabel (nestíněný) CVV
Průměr kabelu	0,3 až 1,25 mm² (0,75 až 1,25 mm²)*
Poznámky	Do 200 m

* Spojeno s jednoduchým dálkovým ovladačem.

CZ

② **Příklady zapojení elektrické kabeláže**

• Název řídicí jednotky, symbol a povolený počet řídicích jednotek.

Název		Kód	Možné spojení jednotek
Venkovní jednotka	Hlavní jednotka	OC	– (*2)
	Podjednotka	OS1, OS2	– (*2)
Vnitřní jednotka	Řídicí ovladač vnitřní jednotky	IC	1 až 32 jednotek na 1 OC (*1)
Dálkový ovladač	Dálkový ovladač (*1)	RC	maximálně 2 jednotky na skupinu
Ostatní	Jednotka přenosového zesilovače	RP	0 až 1 jednotka na 1 OC (*1)

*1 Jednotka přenosového zesilovače (RP) může být vyžadována v závislosti na počtu připojených řídicích ovladačů vnitřních jednotek.

*2 OC, OS1 a OS2 venkovních jednotek ve stejném systému chladiva se identifikuje automaticky. Identifikují se jako OC, OS1 a OS2 v sestupném pořadí podle kapacity. (Pokud je kapacita shodná, budou seřazeny ve vzestupném pořadí čísel adres.)

Příklad skupinového operačního systému s několika venkovními jednotkami (vyžadují se stíněné vodiče a nastavení adres).

<Příklad zapojení přenosové kabeláže>

[Fig. 11.3.1] Dálkový ovladač M-NET (s.8)

*1: Když napájecí jednotka není připojena k přenosovému vedení pro centrální řízení, odpojte samčí napájecí konektor (CN41) z JEDNÉ venkovní jednotky v systému a připojte jej k CN40.

*2: Pokud se použije řídicí jednotka systému, nastavte spínač SW2-1 na všech venkovních jednotkách do polohy ON.

[Fig. 11.3.2] Dálkový ovladač MA (s.9)

<A> Změna konektoru přepojovacího spínače z CN41 na CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Udržujte konektor přepojovacího spínače na CN41
Ⓐ Skupina 1 Ⓑ Skupina 3 Ⓒ Skupina 5 Ⓓ Stíněný vodič Ⓔ Podřízený dálkový ovladač
( ) Adresa

[Fig. 11.3.3] Kombinace venkovních jednotek a jednotky přenosového zesilovače (s.9)

<Způsob zapojení kabeláže a nastavení adresy>

a. Používejte vždy stíněné vodiče pro spojení mezi venkovní jednotkou (OC) a vnitřní jednotkou (IC), a také pro kabeláž OC-OC, OC-OS, OS-OS a IC-IC.

b. Použijte napájecí kabeláž pro spojení svorek M1 a M2 a zemnicí svorky ⏚ na svorkovnici přenosového vedení (TB3) každé venkovní jednotky (OC) ke svorkám M1, M2 a svorce S a bloku přenosového vedení vnitřní jednotky (IC). Pro OC a OS připojte TB3 k TB3.

c. Připojte svorky 1 (M1) a 2 (M2) na svorkovnici přenosového vedení vnitřní jednotky (IC), která má nejnovější adresu ve stejné skupině, ke svorkovnici na dálkovém ovladači (RC).

d. Spojte svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici pro centrální řízení (TB7) pro venkovní jednotku v jiném chladicím systému (OC). Pro OC a OS ve stejném chladicím systému připojte TB7 k TB7.

e. Když napájecí jednotka není nainstalována na přenosovém vedení centrálního řízení, změňte konektor přepojovacího spínače na řídicí desce z CN41 na CN40 pouze na jedné venkovní jednotce systému.

f. Připojte svorku S na svorkovnici centrálního řízení (TB7) venkovní jednotky (OC) pro jednotku, do které byl konektor propojovacího spínače zasunut, do CN40 v kroku výše do zemnicí svorky ⏚ ve skříni elektrických součástí

g. Nastavte spínač adresy následujícím způsobem.

* Chcete-li nastavit adresu venkovní jednotky na hodnotu 100, musí být spínač nastavení adresy venkovní jednotky nastaven na 50.

Jednotka	Rozsah	Způsob nastavení
Vnitřní jednotka (hlavní)	01 až 50	Použijte nejnovější adresu ve stejné skupině vnitřních jednotek
Vnitřní jednotka (podřízená)	01 až 50	Použijte adresu jinou, než adresu IC (hlavní) z jednotek ve stejné skupině vnitřních jednotek. To musí být v pořadí s IC (hlavní)
Venkovní jednotka (OC, OS)	51 až 100	Nastavte adresy venkovních jednotek ve stejném systému chladiva v pořadí podle pořadového čísla. OC, OS1 a OS2 jsou identifikovány automaticky. (*1)
M-NET R/C (hlavní)	101 až 150	Nastavte adresu IC (hlavní) ve stejné skupině plus 100
M-NET R/C (podřízený)	151 až 200	Nastavte adresu IC (hlavní) ve stejné skupině plus 150
MA R/C	–	Zbytečné nastavení adresy (potřebné nastavení hlavní/podřízený)

h. Operace skupinového nastavení mezi několika vnitřními jednotkami je provedena dálkovým ovladače (RC) po zapnutí elektrického napájení.

i. Když centrální dálkový ovladač připojíte k systému, nastavte spínače centrálního ovládání (SW2-1) na řídicích deskách na všech venkovních jednotkách (OC, OS) do polohy „ON“.

*1 OC, OS1 a OS2 venkovních jednotek ve stejném systému chladiva se identifikuje automaticky. Jsou identifikovány jako OC, OS1 a OS2 ve sestupném pořadí podle kapacity (pokud je kapacita shodná, budou identifikovány ve vzestupném pořadí čísel adres).

<Povolené délky>

① **Dálkový ovladač M-NET**

• Maximální délka přes venkovní jednotky: $L_1+L_2+L_3+L_4$ a $L_1+L_2+L_3+L_5$ a $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² nebo více)

• Maximální délka přenosového kabelu: L_1 a L_3+L_4 a L_3+L_5 a L_6 a $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² nebo více)

• Délka kabelu dálkového ovladače: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
Pokud délka přesáhne 10 m, použijte stíněný vodič 1,25 mm². Délka této části (L_8) by měla být zahrnuta do výpočtu maximální délky a celkové délky.

② **Dálkový ovladač MA**

• Maximální délka přes venkovní jednotku (kabel M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ a $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² nebo více)

• Maximální délka přenosového kabelu (kabel M-NET): L_1 a L_3+L_4 a L_6 a $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² nebo více)

• Délka kabelu dálkového ovladače: m_1+m_2 a $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 až 1,25 mm²)

③ **Přenosový zesilovač**

• Maximální délka přenosového kabelu (kabel M-NET): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

CZ

- Délka kabelu dálkového ovladače: ℓ1, ℓ2 ≦ 10 m (0,3 až 1,25 mm²)
  Pokud délka přesahuje 10 m, použijte stíněný kabel 1,25 mm² a vypočtěte délku dané části (L_4 a L_7) v rámci celkové prodloužené délky a nejdelší vzdálené délky.

11.4. Kabeláž hlavního napájení a kapacita zařízení

Schematický výkres kabeláže (příklad)

[Fig. 11.4.1] (s.9)

Ⓐ Spínač (jističe pro kabeláž a svodový proud) Ⓑ Jističe pro svodový proud Ⓒ Venkovní jednotka
Ⓓ Instalační krabice Ⓔ Vnitřní jednotka

Tloušťka kabelu pro hlavní napájení, kapacity spínačů a impedance systému

	Model	Minimální tloušťka kabelu (mm²)			Jistič pro svodový proud	Místní spínač (A)		Jističe kabeláže (NFB) (A)	Maximální povolená impedance systému
		Hlavní kabel	Rozbočka	Uzemnění		Kapacita	Pojistka		
Venkovní jednotka	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s nebo méně	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 s nebo méně	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s nebo méně	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s nebo méně	63	63	60	0,19 Ω
Celkový provozní proud vnitřní jednotky	16 A nebo méně	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 s nebo méně	16	16	20	(podle IEC61000-3-3)
	25 A nebo méně	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 s nebo méně	25	25	30	(podle IEC61000-3-3)
	32 A nebo méně	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 s nebo méně	32	32	40	(podle IEC61000-3-3)

*1: Splňuje technické požadavky IEC61000-3-3

1. **Použijte vyhrazený napájecí zdroj pro venkovní a vnitřní jednotku. Zkontrolujte, zda jsou OC a OS zapojeny individuálně.**
2. **Při práci na kabeláži a spojeních mějte na paměti okolní podmínky /okolní teplota, přímé sluneční záření, dešťová voda atd.).**
3. **Rozměry kabeláže představují minimální hodnotu kovového vedení. Pokud napětí poklesne, použijte kabeláž, která má o jeden stupeň větší průměr. Zkontrolujte, zda napájecí napětí neklesá o více než 10 %.**
4. **Měli byste dodržet specifické požadavky na kabeláž, stanovené místními předpisy.**
5. **Napájecí kabely součástí zařízení pro venkovní použití by neměly být lehčí, než jsou polychloroprenem opláštěné pružné kabely (konstrukce 245 IEC57). Použijte například kabeláž typu YZW.**
6. **Spínač s oddělením kontaktů alespoň 3 mm u každého pólu by měl být zajištěn instalačním technikem klimatizační jednotky.**

⚠ Výstraha:

- **Nezapomeňte použít pro spojení specifikované kabely a zajistěte, aby na spojení ve svorkách nepůsobilo žádné silové napětí. Pokud spoje nebudou upevněny velmi pevně, může dojít k vytváření tepla nebo požáru.**
- **Zajistěte použití vhodného typu spínače ochrany proti nadproudu. Povšimněte si, že generovaný nadproud může obsahovat složku stejnosměrného proudu.**

⚠ Upozornění:

- **Některá místa instalace mohou vyžadovat montáž jističe uzemnění pro měnič. Pokud nebude žádný jistič uzemnění instalován, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**
- **Nepoužívejte žádný jistič nebo pojistku, které svými neodpovídají správným požadovaným hodnotám. Použití pojistky nebo vodiče příliš velké kapacity může způsobit poruchu nebo požár.**

Poznámka:

- **Toto zařízení je ručeno pro připojení k napájecímu systému s maximální povolenou impedancí, která je zobrazena ve výše uvedené tabulce v místě rozhraní (napájecí servisní skříňka) s uživatelským napájením.**
- **Uživatel musí zajistit, aby toto zařízení bylo připojeno pouze k napájecímu systému, který splňuje výše uvedené požadavky. V případě potřeby může uživatel požádat elektrorozvodnou společnost o informaci o impedanci systému v místě rozhraní.**
- **Toto zařízení splňuje požadavky normy IEC 61000-3-12 za předpokladu, že zkratovací výkon S_{sc} je vyšší než nebo rovný hodnotě S_{sc} (*2) v místě rozhraní mezi uživatelským napájením a veřejným rozvodným systémem. V odpovědnosti instalačního technika nebo uživatele zařízení je zajistit, v případě potřeby formou konzultace s operátorem elektrorozvodné sítě, aby zařízení bylo připojeno pouze k napájení se zkratovacím výkonem S_{sc} vyšším nebo rovným S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

CZ

12. Testovací chod

12.1. Následující jevy nepředstavují poruchy

Jev	Zobrazení na dálkovém ovladači	Příčina
Vnitřní jednotka nechladí (topení)	**Problikává „Chlazení (topení)“**	Pokud jiná jednotka topí (chladí), není prováděna operace chlazení (topení).
Lopatky se otáčejí automaticky a začínají vyfukovat vzduch vodorovným směrem.	**Normální zobrazení**	Pokud byl vzduch foukán směrem dolů po dobu 1 hodiny během chlazení, jednotka může přejít automaticky na vodorovné foukání pomocí řízení automatického natáčení lopatky. Během odmrazování nebo ihned po spuštění/zastavení topení se automaticky otáčející lopatka začne otáčet a krátkodobě směřovat vyfukovaný vzduch vodorovně.
Během topení se nastavení ventilátoru změní.	**Normální zobrazení**	Při vypnutém termostatu začne provoz s velmi nízkými otáčkami. Mírný proud vzduchu se automaticky přepne na nastavenou hodnotu podle času nebo teploty potrubí při zapnutém termostatu.
Během topení se zastaví chod ventilátoru.	**Zobrazení odmrazování**	Ventilátor je během odmrazování zastaven.
Ventilátor se nezastavuje, i když je zastaven provoz.	**Žádná signalizace**	Ventilátor je nastaven na chodu po dobu 1 minuty po zastavení pro odvedení zbytkového tepla (pouze při topení).
Ventilátor není nastaven, zatímco spínač spuštění byl zapnut.	**Topení je připraveno**	Provoz s velmi nízkými otáčkami po dobu 5 minut po zapnutí spínače nebo do doby, než teplota v potrubí dosáhne 35°C, poté provoz na nízké otáčky po dobu 2 minut a pak je provedeno řízení s nastavením tepla.
Dálkový ovladač vnitřní jednotky zobrazuje indikátor „H0“ nebo „PLEASE WAIT“ po dobu asi pěti minut po zapnutí univerzálního napájení.	**Problikává „H0“ nebo „PLEASE WAIT“**	Systém se spouští. Nechte dálkový ovladač pracovat znovu poté, co zmizí indikátor „H0“ nebo „PLEASE WAIT“.
Drenážní čerpadlo se nezastaví ani poté, co se zastavila jednotka.	**Signalizace zhasnutá**	Po zastavení chlazení jednotka pokračuje v provozu drenážního čerpadla ještě tři minuty a pak se zastaví.
Drenážní čerpadla pracuje, i když je jednotka zastavena.		Jednotka umožňuje chod drenážního čerpadla v případě, že se vytváří kondenzát a to i během zastavení.
Vnitřní jednotka vydává zvuk při přepínání z topení na chlazení a naopak.	**Normální zobrazení**	Jedná se o zvuk přepínání chladicího obvodu a neznamená to problém.
Ihned po spuštění vnitřní jednotka vydává zvuk proudícího chladiva.	**Normální zobrazení**	Nestabilní proudění chladiva vydává zvuk. Je to dočasné a neznamená to problém.
Z vnitřní jednotky, která netopí, vychází teplý vzduch.	**Normální zobrazení**	LEV je mírně otevřený, aby nedocházelo ke zkapalňování chladiva vnitřní jednotky, která neprovádí vytápění. To však neznamená problém.

13. Informace na typovém štítku

Model	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Kombinace jednotky	-	-	-	-	-	-
Chladivo (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa					
Prázdná hmotnost	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P500		P550		P600	
Kombinace jednotky	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Chladivo (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa					
Prázdná hmotnost	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Model	P650		P700		P750	
Kombinace jednotky	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Chladivo (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa					
Prázdná hmotnost	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P800		P850		P900	
Kombinace jednotky	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Chladivo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa					
Prázdná hmotnost	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P950			P1000		
Kombinace jednotky	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Chladivo (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa					
Prázdná hmotnost	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Model	P1050			P1100		
Kombinace jednotky	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Chladivo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa					
Prázdná hmotnost	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P1150			P1200		
Kombinace jednotky	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Chladivo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa					
Prázdná hmotnost	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P1250		
Kombinace jednotky	P450	P450	P350
Chladivo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa		
Prázdná hmotnost	245 kg	245 kg	245 kg

Model	EP200	EP250	EP300
Kombinace jednotky	-	-	-
Chladivo (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa		
Prázdná hmotnost	200 kg	245 kg	245 kg

Model	EP400		EP450		EP500	
Kombinace jednotky	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Chladivo (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa					
Prázdná hmotnost	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Model	EP550		EP600	
Kombinace jednotky	EP300	EP250	EP300	EP300
Chladivo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa			
Prázdná hmotnost	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	EP650		EP700		
Kombinace jednotky	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Chladivo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa				
Prázdná hmotnost	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Model	EP750			EP800		
Kombinace jednotky	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Chladivo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa					
Prázdná hmotnost	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

Model	EP850			EP900		
Kombinace jednotky	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Chladivo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	Vysoký tlak: 4,15 MPa, nízký tlak: 2,21 MPa					
Prázdná hmotnost	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

VÝROBCE: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA, JAPAN

Obsah

1. Bezpečnostné opatrenia 168
   - 1.1. Pred inštaláciou a elektroinštalačnými prácami 168
   - 1.2. Upozornenia pre zariadenia, ktoré používajú chladiacu zmes R410A 168
   - 1.3. Pred inštaláciou 169
   - 1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) - práce na elektrickej sieti ... 169
   - 1.5. Pred začatím skúšobnej prevádzky 169
2. O výrobku 169
3. Kombinácia vonkajších jednotiek 170
4. Technické údaje 170
5. Kontrolný zoznam súčastí 171
6. Priestor potrebný v okolí jednotky 171
7. Spôsob zavesenia 171
8. Inštalácia jednotky 172
   - 8.1. Inštalácia 172
9. Inštalácia potrubia pre chladiacu zmes 172
   - 9.1. Pozor 172
   - 9.2. Systém potrubia chladiacej zmesi 173
10. Dávka doplňanej chladiacej zmesi 173
    - 10.1. Výpočet dávky doplňanej chladiacej zmesi 173
    - 10.2. Bezpečnostné opatrenia pre pripojenie potrubia a prevádzky ventilu 174
    - 10.3. Test vzduchotesnosti, odsávanie a doplnenie chladiacej zmesi 175
    - 10.4. Tepelná izolácia potrubia pre chladiacu zmes 175
11. Zapojenie (Detaily si nájdite v príručke k inštalácii jednotlivých jednotiek a ovládačov.) 176
    - 11,1. Pozor 176
    - 11.2. Ovládacia skriňa a miesta pripojenia vodičov 176
    - 11.3. Zapojenie prenosových káblov 176
    - 11.4. Zapojenie hlavného elektrického napájania a kapacita zariadenia 178
12. Skúšobná prevádzka 179
    - 12.1. Nasledujúce javy nepredstavujú poruchu. 179
13. Informácie na výrobnom štítku 179

1. Bezpečnostné opatrenia

1.1. Pred inštaláciou a elektroinštalačnými prácami

▶ Pred nainštalovaním jednotky si nezabudnite prečítať celú kapitolu „Bezpečnostné opatrenia“.

▶ V kapitole „Bezpečnostné opatrenia“ sú uvedené veľmi dôležité ustanovenia týkajúce sa bezpečnosti. Uistite sa, že ich dodržiavate.

Symboly použité v texte

⚠ Upozornenie:

Popisuje opatrenia, ktoré musia byť dodržané, aby sa predišlo nebezpečenstvu úrazu alebo ohrozenia života.

⚠ Pozor:

Popisuje opatrenia, ktoré musia byť dodržané, aby sa predišlo poškodeniu jednotky.

Symboly použité v ilustráciách

⃠ : Označuje činnosť, ktorej sa musíte vyhýbať.

❗ : Označuje dôležitý pokyn, ktorý musíte dodržať.

⏚ : Označuje časť, ktorá musí byť uzemnená.

⚠ : Pozor, nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. (Tento symbol je zobrazený na štítku hlavnej jednotky.) <Farba: žltá>

⚠ Upozornenie:
Pozorne si prečítajte štítky pripevnené na hlavnú jednotku.

⚠ UPOZORNENIE NA VYSOKÉ NAPÄTIE:

- **Ovládacia skrinka obsahuje súčiastky s vysokým napätím.**
- **Keď otvárate alebo zatvárate predný panel ovládacej skrinky, nedovoľte, aby sa dotkol niektorého vnútorného komponentu.**
- **Pred kontrolou vnútorných častí skrinky vypnite napájanie, nechajte jednotku v kľude aspoň na 10 minút a uistite sa, že jednosmerné napätie medzi FT-P a FT-N na doske INV kleslo na 20 V alebo nižšie. (Po vypnutí elektrického napájania potrvá asi 10 minút, kým sa elektrický náboj vybije.)**

⚠ Upozornenie:

- **O inštaláciu klimatizácie požiadajte predajcu alebo autorizovaného technika.**
  - Nesprávna inštalácia používateľom môže viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Jednotku inštalujte na také miesto, ktoré unesie jej hmotnosť.**
  - Nedodržanie tohto pokynu môže viesť k pádu jednotky, čo môže zapríčiniť zranenie alebo poškodenie jednotky.
- **Na elektroinštaláciu používajte predpísané káble. Káble zapojte bezpečne, aby sa sila pôsobiaca na káble zvonka neprenášala na svorky.**
  - Nedostatočné spojenie a upevnenie môže zapríčiniť vytváranie tepla a spôsobiť požiar.
- **Pripravte sa na možný silný vietor alebo zemetrasenie a jednotku nainštalujte na predpísané miesto.**
  - Nesprávna inštalácia môže spôsobiť rozkývanie jednotky a mať za následok zranenie a poškodenie jednotky.
- **Vždy používajte filtre a ostatné príslušenstvo predpísané spoločnosťou Mitsubishi Electric.**
  - O inštaláciu doplnkov požiadajte autorizovaného technika. Nesprávna inštalácia používateľom môže viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Jednotku nikdy neopravujte. Ak si klimatizačné zariadenie vyžaduje opravu, spojte sa s predajcom.**
  - Ak je jednotka nesprávne opravená môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Nedotýkajte sa lamiel výmenníka tepla.**
  - Pri nesprávnom zaobchádzaní s jednotkou sa môžete zraniť.
- **Ak počas inštalácie uniká chladiaci plyn, vetrajte miestnosť.**
  - Ak sa chladiaci plyn dostane do kontaktu s plameňom, vzniknú jedovaté plyny.
- **Klimatizáciu nainštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu.**
  - Ak je jednotka nainštalovaná nesprávne, môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Zverte elektroinštalačné práce odborne spôsobilému elektroinštalatérovi podľa „Normy pre elektrické zariadenia“ a „Predpisov o bytových elektroinštaláciách“ a pokynov uvedených v tomto návode a vždy používajte vyhradený napájací obvod.**
  - Ak je kapacita zdroja napájania nedostatočná alebo ak sú elektroinštalačné práce vykonané neprávne, môže to viesť k úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Bezpečne nainštalujte kryt svorkovnice (panelu) vonkajšej jednotky.**
  - Ak kryt svorkovnice (panel) nie je nainštalovaný správne, do vonkajšej jednotky sa môže dostať prach alebo voda, čo môže viesť k vzniku požiaru alebo zásahu elektrickým prúdom.
- **Ak inštalujete alebo premiestňujete klimatizáciu na iné miesto, nenapĺňajte ju inou chladiacou zmesou, ako je chladiaca zmes uvedená na jednotke.**
  - Ak je s pôvodnou chladiacou zmesou zmiešaná s iná chladiaca zmes, chladiaci cyklus nemusí fungovať správne a jednotka sa môže poškodiť.
- **Ak je klimatizácia nainštalovaná v malej miestnosti, musia sa prijať opatrenia, aby sa v prípade úniku chladiacej zmesi predišlo prekročeniu bezpečnostného limitu koncentrácie chladiacej zmesi.**
  - O primeraných opatreniach na zamedzenie prekročenia bezpečnostného limitu sa poraďte s predajcom. Ak by chladiaca zmes unikla a spôsobila prekročenie bezpečnostného limitu, môže to viesť k riziku v dôsledku nedostatku kyslíka v miestnosti.
- **Ak premiestňujete alebo znova inštalujete klimatizáciu, poraďte sa s predajcom alebo autorizovaným technikom.**
  - Ak je klimatizácia nainštalovaná nesprávne, môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Po ukončení inštalácie skontrolujte, či neuniká chladiaci plyn.**
  - Ak chladiaci plyn uniká v blízkosti teplovzdušného kúrenia, sporáku, rúry alebo iného zdroja tepla, môže sa vytvárať škodlivý plyn.
- **Neprestavujte a nemeňte nastavenia ochranných prvkov.**
  - Ak je tlakový spínač, teplotný spínač alebo iné ochranné zariadenie skratované alebo obsluhované neprimeraným spôsobom alebo ak používate iné súčasti, ako sú určené spoločnosťou Mitsubishi Electric, môžete spôsobiť požiar alebo výbuch.
- **Kvôli likvidácii tohto výrobku sa obráťte na vášho predajcu.**
- **Inštalatér a systémový odborník musia zaistiť bezpečnosť voči prípadnými únikmi v súlade s miestnymi predpismi alebo normami.**
  - Ak nie sú k dispozícii miestne predpisy, rozmery vodičov a kapacity spínača hlavného zdroja napájania sú smerodajné.
- **Buďte obzvlášť obozretní pri výbere miesta inštalácie, napr. v priestoroch suterénu atď., kde môže dôjsť ku nahromadeniu chladiaceho plynu, keďže chladiaci plyn je ťažší ako vzduch.**
- **V prípade vonkajších jednotiek, ktoré umožňujú prívod čerstvého vzduchu do vnútorných jednotiek miesto inštalácie zvoľte starostlivo, pretože pri vypnutom termostate by vonkajší vzduch priamo fúkal do miestnosti.**
  - Priame pôsobenie vonkajšieho vzduchu môže mať nepriaznivý vplyv na ľudí a potraviny.

1.2. Upozornenia pre zariadenia, ktoré používajú chladiacu zmes R410A

⚠ Pozor:

- **Nepoužívajte existujúce chladiace potrubie.**
  - Stará chladiaca zmes a starý chladiaci olej v doterajšom potrubí obsahujú vysoké množstvo chlóru, ktoré môže znehodnotiť chladiaci olej novej jednotky.
  - R410A je vysokotlaková chladiaca zmes a môže spôsobiť roztrhnutie existujúceho potrubia.

SV

- **Používajte potrubie chladiacej zmesi zložené z bezšvových rúr a trubíc vyrobených z medi odkysličenej fosforom a z medenej zliatiny. Skontrolujte tiež, či je vnútorný a vonkajší povrch rúr čistý a zbavený nebezpečnej síry, oxidov, prachu a špiny, pozostatkov z brúsenia, olejov, vlhkosti alebo iného znečistenia.**
  - Znečistenie vo vnútri chladiaceho potrubia môže spôsobiť znehodnotenie zvyškového chladiaceho oleja.
- **Potrubie, ktoré sa má použiť pri inštalácii, skladujte vo vnútri a oba konce potrubia nechajte utesnené až do okamihu spájania. (Kolená a iné spájacie časti skladujte v plastovom obale.)**
  - Ak sa prach, nečistoty alebo voda dostanú do chladiaceho cyklu, môže to viesť k znehodnoteniu oleja a poruche kompresora.
- **Na rozšírenia použite malé množstvo esterového oleja, éterového oleja alebo alkylbenzénu. (pre vnútornú jednotku)**
  - Vniknutie veľkého množstva minerálnych olejov môže spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Používajte tekutú chladiacu zmes na naplnenie systému.**
  - Ak je na plnenie systému použitý chladiaci plyn, zloženie chladiacej zmesi vo valci sa zmení a môže sa znížiť výkon.
- **Nepoužívajte žiadne iné chladiace zmesi ako R410A.**
  - Ak sa s chladiacou zmesou R410A zmieša iná chladiaca zmes (R22 atď.), chlór v chladiacej zmesi môže spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku.**
  - Olej z vákuového čerpadla by mohol prúdiť späť do chladiaceho cyklu a spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Nepoužívajte nasledujúce nástroje, ktoré sú používané pri bežných chladiacich zmesiach.**
  (Rozvádzač pre merací prístroj, plniaca hadica, detektor úniku plynu, kontrolný ventil spätného toku, podstavec na plnenie chladiacej zmesi, príslušenstvo na obnovenie chladiacej zmesi)
  - Ak sa s chladiacou zmesou R410A zmieša bežná chladiaca zmes a chladiaci olej, chladiaca zmes sa môže znehodnotiť.
  - Ak sa s chladiacou zmesou R410A zmieša voda, chladiaci olej sa môže znehodnotiť.
  - Keďže zmes R410A neobsahuje žiaden chlór, detektory úniku plynu pre bežné chladiace zmesi na ňu nebudú reagovať.
- **Nepoužívajte plniacu fľašu.**
  - Použitie plniacej fľaše môže spôsobiť znehodnotenie chladiacej zmesi.
- **Buďte obzvlášť opatrný pri manipulácii s nástrojmi.**
  - Ak sa do chladiaceho cyklu dostane prach, nečistoty alebo voda, chladiaca zmes sa môže znehodnotiť.

1.3. Pred inštaláciou

⚠ Pozor:

- **Neinštalujte jednotku na miesta, kde môže unikať horľavý plyn.**
  - Ak sa unikajúci plyn nahromadí v okolí jednotky, môže nastať explózia.
- **Nepoužívajte klimatizáciu na miestach, kde sa nachádzajú potraviny, domáce zvieratá, rastliny, presné meracie prístroje alebo umelecké diela.**
  - Kvalita potravín atď. sa môže znížiť.
- **Nepoužívajte klimatizáciu v špeciálnom prostredí.**
  - Olej, para, sírový dym atď. môžu podstatne znížiť výkon klimatizácie alebo poškodiť jej časti.
- **Ak jednotku inštalujete v nemocnici, komunikačných staniciach alebo na podobných miestach, zabezpečte dostatočnú ochranu proti hluku.**
  - Zariadenie na menenie prúdu, vlastný generátor prúdu, vysokofrekvenčný lekársky prístroj alebo rádiokomunikačné zariadenie môžu spôsobiť poruchový chod klimatizácie alebo ju znefunkčniť. Na druhej strane klimatizácia môže mať vplyv na tieto zariadenia rušením lekárskeho zákroku hlukom alebo prenosu obrazu.
- **Neinštalujte jednotku na konštrukciu, ktorá môže spôsobiť unikanie.**
  - Ak vlhkosť v miestnosti prekročí 80% alebo ak je odtoková rúra zapchatá, môže z vnútornej jednotky kvapkať kondenzovaná voda. Ak je to potrebné, vykonajte odvodnenie spolu s vonkajšou jednotkou.

1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) - práce na elektrickej sieti

⚠ Pozor:

- **Uzemnite jednotku.**
  - Nepripájajte uzemňovací vodič na plynové alebo vodovodné rúry, bleskozvody alebo telefónne káble. Nesprávne uzemnenie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Fázy nikdy nepripájajte opačne.**
  Napájacie vodiče L1, L2, a L3 nikdy nepripájajte na svorku N.
  - Ak sa kabeláž inštaluje nesprávne, po zapnutí napájania sa niektoré elektrické súčiastky poškodia.
- **Napájací kábel inštalujte tak, aby nebol napnutý.**
  - Napnutie kábla môže spôsobiť jeho zlomenie, vytvárať teplo a spôsobiť požiar.
- **Nainštalujte požadovaný ochranný prerušovač napájania.**
  - Ak prerušovač napájania nie je nainštalovaný, môže to viesť k úrazu elektrickým prúdom.
- **Požívajte napájacie káble s dostatočnou prenosovou kapacitou a klasifikačnou triedou.**
  - Káble s nedostatočnou kapacitou môžu byť preťažené, vytvárať teplo a spôsobiť požiar.
- **Používajte prerušovač obvodu a poistku s predpísanou kapacitou.**
  - Poistka alebo prerušovač s vyššou kapacitou alebo náhradný železný alebo medený vodič môže spôsobiť celkové zlyhanie jednotky alebo požiar.
- **Klimatizačné jednotky neumývajte.**
  - Ich umývanie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Dajte pozor, aby inštalačný podstavec nebol poškodený dlhým používaním.**
  - Ak poškodenie nie je odstránené, jednotka môže spadnúť a spôsobiť zranenie osoby alebo škodu na majetku.
- **Odtokové potrubie inštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu, aby ste zabezpečili správne odvodňovanie. Okolo rúr umiestnite tepelnú izoláciu, aby sa zabránilo kondenzácii.**
  - Nesprávne odtokové potrubie môže spôsobiť presakovanie vody a poškodenie nábytku a iného majetku.
- **Pri prevážaní výrobku postupujte veľmi opatrne.**
  - Výrobok by nemala prenášať jedna osoba. Váži vyše 20 kg.
  - Niektoré výrobky používajú na balenie polypropylénové pásky. Nepoužívajte polypropylénové pásky na účely prepravy. Je to nebezpečné.
  - Nedotýkajte sa lamiel výmenníka tepla. Mohli by ste si tak porezať prsty.
  - Pri preprave vonkajšej jednotky ju umiestnite do určenej polohy na podstavci jednotky. Taktiež podložte vonkajšiu jednotku na štyroch miestach, aby sa nemohla zošmyknúť nabok.
- **Baliaci materiál bezpečne zlikvidujte.**
  - Baliaci materiál, ako sú klince a iné železné alebo drevené časti, môžu spôsobiť bodnutia alebo iné zranenia.
  - Plastové baliace vrecia roztrhnite a zahoďte tak, aby sa s nimi nemohli hrať deti. Ak sa deti hrajú s plastovými vrecami, ktoré neboli roztrhnuté, môžu sa zadusiť.

1.5. Pred začatím skúšobnej prevádzky

⚠ Pozor:

- **Zapnite napájanie zariadenia aspoň 12 hodín pred začatím prevádzky.**
  - Spustenie prevádzky ihneď po zapnutí hlavného spínača môže spôsobiť vážne poškodenie vnútorných častí. Spínač nechajte zapnutý počas celej doby prevádzky. Zabezpečte správne poradie fáz elektrického napájania a napätie medzi jednotlivými fázami.
- **Nedotýkajte sa spínačov s mokrými prstami.**
  - Dotýkanie sa spínačov s mokrými prstami môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Nedotýkajte sa chladiacich rúr počas prevádzky a tesne po jej skončení.**
  - Počas prevádzky a tesne po jej skončení sú chladiace rúry horúce alebo studené, v závislosti od stavu chladiacej zmesi pretekajúcej cez chladiace potrubie, kompresor a iné časti chladiaceho cyklu. Pri dotyku chladiacich rúr môžete utrpieť popáleniny alebo omrzliny na rukách.
- **Nepoužívajte klimatizáciu s demontovanými panelmi alebo ochrannými prvkami.**
  - Rotujúce, horúce alebo vysokonapäťové časti môžu spôsobiť zranenia.
- **Nevypínajte zariadenie okamžite po skončení prevádzky.**
  - Pred vypnutím napájania zariadenia čakajte vždy najmenej 5 minút. V opačnom prípade môže dôjsť k úniku vody alebo k mechanickým poruchám.
- **Počas údržby sa nedotýkajte povrchu kompresora.**
  - Ak je jednotka pripojená na napájanie a nebeží, ohrievač kľukovej skrine v spodnej časti kompresora ešte môže byť v prevádzke.

2. O výrobku

- Táto jednotka využíva chladiacu zmes typu R410A.
- Potrubie pre systémy s chladiacou zmesou R410A sa môžu odlišovať od potrubia s bežnou chladiacou zmesou, pretože v systémoch s chladiacou zmesou R410 je hodnota konštrukčného tlaku vyššia. Viac informácií získate v príručke Technické parametre.
- Niektoré nástroje a príslušenstvo používané pre inštaláciu systémov s iným typom chladiacej zmesi sa pre systémy, ktoré pracujú s chladiacou zmesou R410A, nesmú použiť. Viac informácií získate v príručke Technické parametre.
- Nepoužívajte pôvodné potrubie, pretože obsahuje chlór, ktorý sa nachádza v olejoch a chladiacich zmesiach bežných chladničiek. Tento chlór znehodnotí olej chladiacej zmesi v novom zariadení. Pôvodné potrubia nepoužívajte, pretože konštrukčný tlak v systémoch s chladiacou zmesou R410A je vyšší ako konštrukčný tlak v systémoch s inou chladiacou zmesou a mohlo by dôjsť k roztrhnutiu pôvodných rúr.

⚠ Pozor:

- **R410A nevetrajte do ovzdušia.**
- **R410A je fluoračný skleníkový plyn upravovaný protokolom z Kyoto s globálnym potenciálom otepľovania (GWP) = 1975.**

SV

3. Kombinácia vonkajších jednotiek

Komponentské jednotky PUHY-P500 až P1250 sú vymenované nižšie.

Model vonkajšej jednotky	Model komponentskej jednotky		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

Komponentské jednotky PUHY-EP400 až EP900 sú vymenované nižšie.

Model vonkajšej jednotky	Model komponentskej jednotky		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Technické údaje

Model		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Vonkajší atmosferický tlak		0 Pa *2										
Vnútorné jednotky	Celková kapacita	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Množstvo	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Prevádzková teplota	Štandardný typ	Režim chladenia: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Režim ohrievania: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Typ s prívodom čerstvého vzduchu	Režim chladenia: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Režim ohrievania: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Vonkajší atmosferický tlak		0 Pa *2										
Vnútorné jednotky	Celková kapacita	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Množstvo	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Prevádzková teplota	Štandardný typ	Režim chladenia: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Režim ohrievania: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Typ s prívodom čerstvého vzduchu	Režim chladenia: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Režim ohrievania: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Vonkajší atmosferický tlak		0 Pa *2									
Vnútorné jednotky	Celková kapacita	50~130% *1									
	Model	20~250									
	Množstvo	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Prevádzková teplota	Štandardný typ	Režim chladenia: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Režim ohrievania: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Typ s prívodom čerstvého vzduchu	Režim chladenia: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Režim ohrievania: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

SV

Model		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Vonkajší atmosferický tlak		0 Pa *2			
Vnútorné jednotky	Celková kapacita	50~130% *1			
	Model	20~250			
	Množstvo	1~32	1~32	1~42	1~42
Prevádzková teplota	Štandardný typ	Režim chladenia: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Režim ohrievania: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Typ s prívodom čerstvého vzduchu	Režim chladenia: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Režim ohrievania: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: Celková vnútorná kapacita jednotiek prevádzkovaných súčasne je 130% alebo menej.
*2: Kvôli povoleniu vysokého atmosferického tlaku s (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 a P450 nastavte DipSW na hlavnom paneli nasledovne.
SW3-9: ON, SW3-10 60 Pa kompatibilná: OFF, 30 Pa kompatibilná: ON

5. Kontrolný zoznam súčastí

- Táto jednotka má nasledujúce súčasti. Skontrolujte ich, prosím.
- Pre spôsob použitia si prečítajte 10.2.

		① Prípojné koleno vn. ø19,05 , von. ø19,05 <strana s plynom>	② Prípojné koleno vn. ø25,4 , von. ø25,4 <strana s plynom>	③ Prípojná rúra vn. ø12,7, von. ø9,52 <strana s kvapalinou>	④ Prípojná rúra vn. ø15,88, von. ø9,52 <strana s kvapalinou>	⑤ Prípojná rúra vn. ø15,88, von. ø12,7 <strana s kvapalinou>	⑥ Prípojná rúra vn. ø25,4, von ø19,05 <strana s plynom>
Model	P200	1 kus	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 kus	–	–	–	1 kus
	P250	–	1 kus	–	–	–	–
	EP250	–	1 kus	–	1 kus	1 kus	–
	P300	–	1 kus	1 kus	–	–	–
	EP300	–	1 kus	–	1 kus	1 kus	–
	P350	–	1 kus	–	–	1 kus	–
	P400	–	1 kus	–	–	1 kus	–
	P450	–	1 kus	–	–	–	–

		⑦ Prípojná rúra vn. ø25,4, von. ø22,2 <strana s plynom>	⑧ Prípojná rúra vn. ø25,4, von. ø28,58 <strana s plynom>	⑨ Prípojná rúra vn. ø9,52, von. ø9,52 <strana s kvapalinou>	⑩ Prípojná rúra vn. ø12,7, von. ø12,7 <strana s kvapalinou>	⑪ Prípojná rúra vn. ø15,88, von. ø15,88 <strana s kvapalinou>
Model	P200	–	–	1 kus	–	–
	EP200	–	–	1 kus	–	–
	P250	1 kus	–	1 kus	–	–
	EP250	1 kus	–	–	–	1 kus
	P300	1 kus	–	–	1 kus	–
	EP300	1 kus	–	–	–	1 kus
	P350	–	1 kus	–	–	1 kus
	P400	–	1 kus	–	–	1 kus
	P450	–	1 kus	–	–	1 kus

6. Priestor potrebný v okolí jednotky

① **V prípade inštalácie jedinej jednotky**

- Zabezpečte dostatočný priestor okolo jednotky podľa obrázku na strane 2.

[Fig. 6.0.1] (str. 2)

<A> Pohľad zhora <B> Pohľad zboku
<C> Keď nie je po prekážku dostatok miesta
Ⓐ Predná strana Ⓑ Výška jednotky
Ⓒ Zadná strana Ⓓ Vývod vzduchu (osadený na mieste)

(1) Ak vzdialenosť medzi zadnou stranou a stenou je 300 mm alebo viac

(2) Ak vzdialenosť medzi zadnou stranou a stenou je 100 mm alebo viac

(3) Ak výška steny (H) vpredu, vzadu alebo na boku presiahne obmedzenie výšky steny

- Ak výška stien pred, za alebo vedľa jednotky <H> presiahne tu uvedené obmedzenia výšky stien, pripočítajte výšku, o ktorú sa obmedzenie <h> presiahla, k číslam označeným hviezdičkou.

<Obmedzenie výšku steny> Predná: Až do výšky jednotky
Zadná: Do výšky 500 mm od základu jednotky
Bočná: Až do výšky jednotky

(4) Ak sú prekážky v hornej časti jednotky

② **V prípade kolektívnej inštalácie**

[Fig. 6.0.2] (str. 2)

Ⓐ Predná strana Ⓑ Musí byť otvorené
Ⓒ Výška steny (H)

- Ak sa inštaluje viacero jednotiek vedľa seba, medzi jednotkami zabezpečte dostatok miesta pre prúdenie vzduchu a pohyb obsluhy podľa obrázkov na strane 2.
- Musia zostať voľné aspoň dve strany.
- Ako aj v prípade inštalácie jedinej jednotky, pridajte výšku, o ktorú sa obmedzenie výšky <h> presiahla, k číslam označeným hviezdičkou.

7. Spôsob zavesenia

[Fig. 7.0.1] (str. 2)

- Použite také závesné laná, ktoré unesú hmotnosť jednotky.
- Ak prepravujete jednotku, používajte **4-bodové zavesenie** a zabráňte nárazom na jednotku (nepoužívajte **2-bodové zavesenie**).
- Na miestach, kde sa jednotka dostáva do kontaktu s lanami, použite ochranné podložky, aby sa predišlo poškriabaniu jednotky.
- Uhol lán nastavte na 40° alebo menej.
- Použite 2 laná s minimálnou dĺžkou po 8 metrov.
- K rohom výrobku priložte ochranné podložky, aby ste predišli poškriabaniu alebo zárezom spôsobenými lanami

⚠ Pozor:

Pri preprave/premiestňovaní výrobku postupujte veľmi opatrne.

- Keď inštalujete vonkajšiu jednotku, zaveste ju na predpísanom mieste pri základni jednotky. Jednotku stabilizujte podľa potreby, aby sa nemohla posúvať v bočnom smere a podložte ju v 4 bodoch. Ak sa jednotka inštaluje alebo je podložená v 3 bodoch, môže byť nestabilná a môže spadnúť.

SV

8. Inštalácia jednotky

8.1. Inštalácia

[Fig. 8.1.1] (str. 3)

<A> Bez odnímateľnej nohy
Ⓐ Kotevná skrutka M10 osadená na mieste.
Ⓒ Upevňovacia konzola pre kotviacu skrutku s dierou (3 miesta pre upevnenie skrutkami).
<B> S odnímateľnou nohou
Ⓑ Roh nie je osadený.
Ⓓ Odnímateľná noha

- Jednotku pevne pripevnite pomocou skrutiek tak, aby pri zemetrasení alebo pri silnom vetre nemohla spadnúť.
- Na podloženie jednotky použite betón alebo uhlovú konzolu.
- Do montážnej časti sa môžu prenášať vibrácie, pričom vibrácie a hluk sa môžu vytvárať od podlahy a stien podľa podmienok inštalácie. Z tohto dôvodu zabezpečte dostatočné tlmenie vibrácií (tlmiace podložky, tlmiaci rám, atď.).
- Podstavec zostavte tak, aby boli rohy montážnych nôh bezpečne podložené, ako je to znázornené na obrázku. (Fig. 8.1.1)
  Ak používate gumenú izolačnú podložku, uistite sa, že je dostatočne veľká na to, aby pokryla celú šírku jednotlivých nôh. V prípade nedostatočne pevného uloženia rohov môže dôjsť k ohnutiu montážnych prvkov.
- Vyčnievajúca dĺžka skrutky musí byť menšia ako 30 mm.
- Kotviace skrutky s dierou nie sú kompatibilné s týmto výrobkom. Ak sa však upevňovacie konzoly inštalujú na 4 miestach na diele pre istenie jednotky, môžete použiť skrutky s dierou.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Skrutky

- Odnímateľná noha sa môže odstrániť na mieste inštalácie.
- Odstránenie odnímateľnej nohy
  Povoľte tri skrutky pre odstránenie odnímateľnej nohy (vpredu a vzadu po dve).
  Ak sa poškodí noha základne pri odnímaní, určite ju opravte na mieste.

⚠ Upozornenie:

- **Jednotku inštalujte na miesto, ktoré je dostatočne silné na to, aby udržalo jej hmotnosť.**
  Nedostatočná pevnosť môže viesť k pádu jednotky, čím môže dôjsť k zraneniu osôb.
- **Inštalačné práce vykonajte tak, aby ste zabezpečili dostatočnú odolnosť voči silnému vetru a zemetraseniu.**
  Akékoľvek nedostatky v rámci inštalácie môžu viesť k pádu jednotky, čím môže dôjsť ku zraneniu osôb.

Pri realizácii základov dbajte na dostatočnú nosnosť podlahy, vhodné umiestnenie odtoku vody <počas prevádzky z jednotky vyteká voda> a na uloženie potrubia a káblov.

Bezpečnostné opatrenia pri vedení rúr a káblov pod jednotkou (bez odnímateľnej nohy)
Ak vediete rúry a káble pod jednotkou, dbajte na to, aby podstavec a základňa neprekážali v priechodnosti otvorov. Zaistite aj to, aby bol podstavec aspoň 100 mm vysoký, aby sa potrubie zmestilo pod jednotkou.

9. Inštalácia potrubia pre chladiacu zmes

Rúra je pripojená prípojkou s koncovou odbočkou, v ktorej sa potrubie pre chladiacu zmes odbočuje od vonkajšej jednotky ku koncovej vetve a je pripojené k jednotlivým vnútorným jednotkám.
Spôsob pripojenia rúr je nasledovný: rozšírené pripojenia pre vnútorné jednotky, plynové potrubie a potrubie pre kvapaliny pre vonkajšie jednotky, spájkované pripojenia. Pamätajte si, že odbočované úseky sú spájkované.

⚠ Upozornenie:

Pri používaní ohňa alebo plameňa venujte mimoriadnu pozornosť prípadným únikom chladiaceho plynu. Ak sa chladiaci plyn dostane do kontaktu s plameňom z akéhokoľvek zdroja, napr. z plynových kachlí, začne sa rozkladať a vytvára jedovatý plyn, ktorý môže zapríčiniť otravu plynom. Nikdy nezvárajte v nevetraných priestoroch. Po inštalácii potrubia chladiacej zmesi vždy vykonajte jeho kontrolu na prípadné úniky plynu.

⚠ Pozor:

- **R410A nevetrajte do ovzdušia.**
- **R410A je fluoračný skleníkový plyn upravovaný protokolom z Kyoto s globálnym potenciálom otepľovania (GWP) = 1975.**

9.1. Pozor

Táto jednotka využíva chladiacu zmes typu R410A. Pri výbere rúr dodržiavajte miestne predpisy pre materiály a hrúbky stien rúr. (Pozrite si tabuľku vpravo.)

① Na potrubia pre chladiace zmesi použite nasledovné materiály.
- Materiál: Použite bezšvové rúry z medenej zliatiny vyrobenej z medi odkysličenej fosforom. Skontrolujte, či je vnútorný a vonkajší povrch rúr čistý a zbavený nebezpečnej síry, oxidov, prachu, pozostatkov z brúsenia, olejov, vlhkosti (znečistenie).
- Rozmery: Detailné informácie o pripájaní potrubia pre chladiacu zmes nájdete v bode 9.2.

② Komerčne dostupné potrubia obsahujú spravidla prach a iné materiály. Z tohto dôvodu potrubia pred použitím vyfúkajte na sucho inertným plynom.

③ Zabezpečte odstránenie prachu, vody alebo iných nečistôt, ktoré sa do potrubia dostali pri inštalácii.

④ Eliminujte množstvo ohybov na maximálnu možnú mieru a zabezpečte čo najväčšie polomery ohybov.

⑤ Pre vnútorné a vonkajšie odbočky používajte vždy nasledujúce sady na rozdvojovanie potrubia (predávané samostatne).

Rozmery medenej rúry a radiálna hrúbka pre R410A CITY MULTI.

Rozmer (mm)	Rozmer (inch)	Radiálna hrúbka (mm)	Typ rúry
ø6,35	ø1/4"	0,8	Typ O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Typ O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Typ O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Typ O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Typ O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø25,4	ø1"	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Typ 1/2H alebo H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Typ 1/2H alebo H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Typ 1/2H alebo H

* Pre rúru s rozmerom ø19,05 (3/4") pre klimatizáciu R410A, typ rúry si môžete zvoliť podľa vlastného uváženia.

Model vnútornej zdvojovacej súpravy rúry						
Radová vetva				Zberná vetva		
Model jednotky s dolným prúdom Celkovo menej ako 200	Model jednotky s dolným prúdom Celkovo viac ako 201 a menej ako 400	Model jednotky s dolným prúdom Celkovo viac ako 401 a menej ako 650	Model jednotky s dolným prúdom Celkovo viac ako 651	4-vetvové	8-vetvové	10-vetvové
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

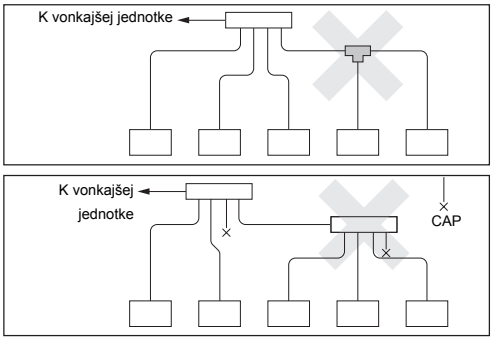
Model vonkajšej zdvojovacej súpravy		
Vonkajšie jednotky celkovo P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Vonkajšie jednotky celkovo P700 ~ P900	Vonkajšie jednotky celkovo P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

SV

⑥ Ak rúra pre chladiacu zmes má iný priemer ako odbočená vetva, použite spojovací diel.

⑦ Vždy dodržte obmedzenia vzťahujúce sa na potrubia pre chladiacu zmes (ako predpísaná dĺžka, výškový rozdiel a priemer potrubia), aby ste predišli poruche zariadenia alebo poklesu výkonu ohrievania/chladenia.

⑧ Odbočky sa nesmú robiť za hlavnou odbočkou (príslušné diely sú označené ako × na nasledujúcej schéme).



⑨ Nielen pri nedostatku, ale aj pri nadbytku chladiacej zmesi dôjde k núdzovému odstaveniu jednotky. Systém naplňte len primeraným objemom chladiacej zmesi. Pri údržbe vždy preverte upozornenia týkajúce sa dĺžky rúry a množstva dopĺňanej chladiacej zmesi v oboch pozíciách, tabuľku na prepočet objemu chladiacej zmesi na zadnej strane servisného panela a časť venovanú dopĺňanej chladiacej látke na etiketách zlúčených vnútorných jednotiek (detailné informácie nájdete v časti 9.2 o systéme potrubia pre chladiacu zmes).

⑩ **Systém vždy napĺňajte kvapalnou chladiacou zmesou.**

⑪ **Chladiacu zmes nikdy nepoužívajte pre odvzdušnenie.** Systém vždy vyčerpajte pomocou vákuového čerpadla.

⑫ Zabezpečte riadne zaizolovanie potrubia. Nedostatočná izolácia sa prejaví v znížení výkonu ohrievania/chladenia, odkvapkávaním kondenzovanej vody a inými podobnými problémami (informácie o tepelnej izolácii potrubia s chladiacou zmesou nájdete v časti 10.4).

⑬ Pri pripájaní potrubia pre chladiacu zmes skontrolujte, či je úplne uzatvorený ventil na vonkajšej jednotke (nastavenie z výroby) a v žiadnom prípade ho neotvárajte, kým neukončíte pripájanie potrubia pre chladiacu látku na vnútorné a vonkajšie jednotky, kým nevykonáte kontrolu na netesnosti, a kým neukončíte proces vyčerpania systému.

⑭ **Tvrdé spájkovanie vykonávajte len pomocou spájkovacieho materiálu neobsahujúceho kysličníky. Ak to nedodržíte, hrozí Vám poškodenie kompresora. Vždy vykonávajte tvrdé neoxidačné spájkovanie s čistením dusíkom.**
Nepoužívajte komerčne dostupné antioxidanty, nakoľko môžu spôsobiť koróziu rúry a znehodnotenie chladiaceho oleja.
Obráťte sa na Mitsubishi Electric kvôli ďalším detailom.
(Detailné informácie o pripájaní potrubia a prevádzky ventilu nájdete v časti 10.2.)

⑮ **Vonkajšiu jednotku nikdy nepripájajte v daždivom počasí.**

⚠ Upozornenie:

Ak inštalujete alebo premiestňujete jednotku, neplňte ju inou chladiacou zmesou ako je špecifikovaná na jednotke.
- Miešanie rôznych chladiacich zmesí, vzduchu atď. môže spôsobiť poruchu chladiaceho obehu a viesť k vážnym škodám.

⚠ Pozor:

- **Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku.**
  - Pokiaľ vákuové čerpadlo nie je vybavené kontrolným ventilom spätného toku, olej vákuového čerpadla môže pretekať do okruhu chladiacej zmesi, a spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Nepoužívajte nižšie uvedené nástroje, používané v prípade bežnej chladiacej zmesi.**
  (Ventilový rozvádzač pre merací prístroj, plniaca hadica, detektor úniku plynu, kontrolný ventil, podstavec na plnenie chladiacej zmesi, vákuometer, príslušenstvo na výmenu chladiacej zmesi)
  - Pri premiešaní bežnej chladiacej zmesi s chladiacim olejom môže dôjsť ku znehodnoteniu chladiaceho oleja.
  - Premiešanie s vodou spôsobí znehodnotenie chladiaceho oleja.
  - Chladiaca zmes R410A neobsahuje žiaden chlór. Z toho dôvodu snímače únikov plynu pre bežné chladiace zmesi na ňu nebudú reagovať.
- **S nástrojmi v prípade R410A pracujte opatrnejšie ako bežne.**
  - Ak sa do chladiaceho okruhu dostane prach, nečistoty alebo voda, chladiaca zmes sa znehodnotí.
- **Nikdy nepoužívajte už vybudované chladiace potrubie.**
  - Veľké množstvo chlóru v bežnej chladiacej zmesi a chladiacom oleji v potrubí predchádzajúceho zariadenia spôsobí znehodnotenie novej chladiacej zmesi.
- **Potrubie, ktoré sa použije pri inštalácii, skladujte vo vnútri a oba konce potrubia nechajte utesnené až do okamihu spájkovania.**
  - Ak sa do chladiaceho cyklu dostane prach, špina alebo voda, olej sa znehodnotí a môže nastať porucha kompresora.
- **Nepoužívajte plniacu fľašu.**
  - Použitie plniacej fľaše môže spôsobiť znehodnotenie chladiacej zmesi.
- **Na čistenie potrubia nepoužívajte špeciálne čistiace prostriedky.**

9.2. Systém potrubia chladiacej zmesi

Príklad pripojenia

[Fig. 9.2.1] (str. 3, 4)

Ⓐ Vonkajší model
Ⓑ Rúra na kvapaliny
Ⓒ Rúra na plyn
Ⓓ Celková kapacita vnútorných jednotiek
Ⓔ Číslo modelu
Ⓕ Model následných jednotiek spolu
Ⓖ Spoj
Ⓗ 1. odbočka P450 ~ P650
Ⓘ 1. odbočka P700, P750, P800
Ⓙ 4-vetvové zberné potrubie (model následných jednotiek spolu ≦ 200)
Ⓚ 8-vetvové zberné potrubie (model následných jednotiek spolu ≦ 400)
Ⓛ 10-vetvové zberné potrubie (model následných jednotiek spolu ≦ 650)
Ⓜ Vonkajšia zdvojovacia súprava
Ⓐ Vonkajšia jednotka
Ⓑ Prvá odbočka
Ⓒ Vnútorná jednotka
Ⓓ Kryt
Ⓔ Vonkajšia zdvojovacia súprava

*1 ø12,7 pre dlhšie ako 90 m

*2 ø12,7 pre dlhšie ako 40 m

*3 Rozmery rúr v stĺpcoch A1 až A3 tejto tabuľky zodpovedá rozmerom modelov v stĺpcoch 1, 2 a 3 jednotky. Ak sa zmení poradie modelov pre jednotku 1, 2 a 3, uistite sa, že používate rúru vhodného rozmeru.

Bezpečnostné opatrenia pre kombinovanie vonkajších jednotiek
Prečítajte si časť [Fig. 9.2.2] pre umiestnenie rozdvojovacích rúr.

[Fig. 9.2.2] (str. 5)

<A> Uistite sa, že rúry od zdvojovacieho diela po vonkajšej jednotky majú spád (v smere k zdvojovacím dielom).

<B> Ak potrubie na strane vonkajšej jednotky (od zdvojovacej rúry) presiahne 2 m, zabezpečte syfón (iba rúra na plyn) do 2 m. Uistite sa, že výška syfónu je 200 mm alebo viac.
Ak nie je zaradený syfón, v rúre sa môže nahromadiť olej, čo zapríčiní nedostatok oleja a môže poškodiť kompresor.

<C> Sklon zdvojovacích rúr
Uistite sa, že uhol sklonu zdvojovacích rúr je v rozsahu ±15° s vodorovným smerom.
Ak je uhol sklonu väčší ako uvedený uhol, jednotka sa môže poškodiť.

<D> Príklad pripojenia rúry
Ⓐ Klesajúci sklon
Ⓑ Stúpajúci sklon
Ⓒ Vnútorná jednotka
Ⓓ Syfón (iba rúra na plyn)
Ⓔ Do 2 m
Ⓕ Zdvojovacia rúra
Ⓖ Uhol sklonu zdvojovacích rúr je v rozsahu ±15° s vodorovným smerom
Ⓗ Rúry na mieste
Ⓘ Zdvojovacia súprava
Ⓙ Rovný beh rúry, ktorá je 500 mm alebo dlhšia

10. Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi

Vonkajšia jednotka je dodávaná s náplňou chladiacej zmesi.
Táto dávka nezahŕňa objem potrebný pre rozširovanie potrubia, na mieste montáže musíte zabezpečiť doplnenie náplne. Aby sa v budúcnosti dali servisné činnosti vykonávať náležitým spôsobom, vždy si veďte záznamy o veľkosti a dĺžke jednotlivých vedení chladiacej zmesi a množstvo dopĺňanej náplne na vyhradenej ploche na vonkajšej jednotke.

10.1. Výpočet dávky dopĺňanej chladiacej zmesi

- Na výpočet množstva dopĺňanej náplne sa použije dĺžka pripojeného potrubia a rozmer potrubia chladiacej zmesi.
- Ako pomôcku pri výpočte objemu dopĺňanej dávky a na primerané naplnenie systému použite tabuľku vpravo.
- Ak je výsledkom výpočtov zlomok menší ako 0,1 kg, zaokrúhlite nahor na najbližšiu 0,1 kg. Napríklad, ak výsledok výpočtov je 11,38 kg, zaokrúhlite ho na 11,4 kg.

<Dopĺňaná náplň>

Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi	=	Rozmery rúry pre kvapalinu Celková dĺžka ø19,05 × 0,29	+	Rozmery rúry pre kvapalinu Celková dĺžka ø15,88 × 0,2	+	Rozmery rúry pre kvapalinu Celková dĺžka ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Rozmery rúry pre kvapalinu Celková dĺžka ø9,52 × 0,06	+	Rozmery rúry pre kvapalinu Celková dĺžka ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

SV

<Príklad>

Vnútorná	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Za nasledujúcich podmienok:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Celková dĺžka jednotlivých potrubí kvapaliny je nasledovná:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Teda,
<Príklad výpočtu>
Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Hodnota α

Celková kapacita pripojených vnútorných jednotiek	α
Modely ~ 80	2,0 kg
Modely 81 ~ 160	2,5 kg
Modely 161 ~ 330	3,0 kg
Modely 331 ~ 390	3,5 kg
Modely 391 ~ 480	4,5 kg
Modely 481 ~ 630	5,0 kg
Modely 631 ~ 710	6,0 kg
Modely 711 ~ 800	8,0 kg
Modely 801 ~ 890	9,0 kg
Modely 891 ~ 1070	10,0 kg
Modely 1071 ~ 1250	12,0 kg
Modely 1251 ~	14,0 kg

10.2. Bezpečnostné opatrenia pre pripojenie potrubia a prevádzky ventilu

- Pripojenie potrubia a manipuláciu s ventilom vykonávajte presne a starostlivo.
- **Odstránenie prišikrtenej prípojnej rúry**
  Počas prepravy je k ventilom kvapaliny a plynu pripojená prišikrtená prípojná rúra, aby sa zabránilo úniku plynu.
  Vykonajte nasledujúce kroky ① až ④ pre odstránenie prišikrtenej prípojnej rúry pred pripojením rúr pre chladiacu zmes k vonkajšej jednotke.
  ① Skontrolujte, či je servisný ventil chladiacej zmesi úplne uzavretý (otočený v smere hodinových ručičiek až na doraz).
  ② Pripojte plniacu hadicu k servisnému otvoru na servisnom ventile kvapaliny/plynu a vytiahnite plyn v časti rúry medzi servisným ventilom chladiacej zmesi a prišikrtenej prípojnej rúry (doťahovací moment 12 N·m).
  ③ Po odsatí plynu z prišikrtenej prípojnej rúry ju na mieste vyznačenom na [Fig. 10.2.1] roztvorte a nechajte odtiecť chladiacu zmes.
  ④ Po ukončení krokov ② a ③ zohriatím spájkovaného úseku odstráňte prišikrtenú prípojnú rúru.

[Fig. 10.2.1] (str. 6)

<A> Servisný ventil chladiacej zmesi (strana s kvapalinou/spájkovaný typ)
<B> Servisný ventil chladiacej zmesi (strana s plynom/spájkovaný typ)
Ⓐ Uzáver
Úplne uzatvorený vo výrobe, pri pripájaní potrubia a pri odsávaní.
Úplne otvorte až po ukončení týchto krokov.
<Pri otváraní>
• Uzáver otáčajte proti smeru hodinových ručičiek šesťhranným kľúčom.
• Uzáver točte, až kým sa nezastaví.
<Pri zatváraní>
• Uzáver otáčajte v smere hodinových ručičiek šesťhranným kľúčom.
• Uzáver točte, až kým sa nezastaví.
Ⓑ Servisný otvor
Dostupné na vypustenie plynu z prišikrtenej prípojnej rúry alebo odsávanie v potrubí pre chladiacu zmes na mieste.
(Doťahovací moment 12 N·m)
Ⓒ Kryt
Pred použitím uzáveru odstráňte kryt. Po ukončení operácie ho nezabudnite znova nasadiť na pôvodné miesto.
Ⓓ Roztvorená časť prišikrtenej prípojnej rúry
Ⓔ Spájkovaná časť prišikrtenej prípojnej rúry

⚠ Upozornenie:

- **Úsek rúry na jednotke medzi dvomi servisnými ventilmi chladiacej zmesi je naplnený plynom. Plyn vytiahnite zo spomínaného úseku rúry pred zohrievaním spájkovanej časti kvôli odstránení prípojnej rúry servisného ventilu chladiacej zmesi.**
  - Ak sa spájkovaná časť zohrieva bez predchádzajúceho odsávania plynu, rúra sa môže roztrhnúť alebo prípojná rúra vybuchnúť a spôsobiť vážne zranenie.

⚠ Pozor:

- **Položte mokrú utierku na servisný ventil chladiacej zmesi pred zohrievaním spájkovanej časti, aby ste teplotu ventilu udržali pod 120°C.**
- **Plameň smerujte mimo elektrických vedení a kovových dosiek vo vnútri jednotky, aby sa nepoškodili v dôsledku tepla.**

⚠ Pozor:

- **R410A nevetrajte do ovzdušia.**
- **R410A je fluoračný skleníkový plyn upravovaný protokolom z Kyoto s globálnym potenciálom otepľovania (GWP) = 1975.**
- **Pripojenie rúry pre chladiacu zmes**
  Súčasťou výrobku sú prípojné rúry pre predné potrubia a spodné dokončovacie inštalácie potrubia. (Prečítajte si [Fig. 10.2.2])
  Pred pripojením rúry pre chladiacu zmes si overte rozmery rúry na kvapalinu/plyn.
  Rozmery potrubia nájdete v časti 9.2 Systém potrubia chladiacej zmesi.
  Uistite sa, že sa rúra na chladiacu zmes nedotýka iných rúr, panelov jednotiek alebo plôch podstavcov.
  Pri spájaní prípojných rúr vždy používajte neoxidačné spájkovanie.

<Príklady pripojení potrubia chladiacej zmesi>

[Fig. 10.2.2] (str. 6)

<A> Trasa predného potrubia
<B> Trasa dolného potrubia
<C> Súčasť vonkajšej jednotky
Ⓐ Rúra na plyn (potrebné miestne zásoby)
Ⓑ Rúra na kvapalinu (potrebné miestne zásoby)
Ⓒ Tvar

- **Trasa predného potrubia**

① Prípojné koleno (vn. ø19,05, von. ø19,05) <súčasť vonkajšej jednotky>
② Prípojné koleno (vn. ø25,4, von. ø25,4) <súčasť vonkajšej jednotky>
③ Prípojná rúra (vn. ø12,7, von. ø9,52) <súčasť vonkajšej jednotky>
④ Prípojná rúra (vn. ø15,88, von. ø9,52) <súčasť vonkajšej jednotky>
⑤ Prípojná rúra (vn. ø15,88, von. ø12,7) <súčasť vonkajšej jednotky>
⑥ Prípojná rúra (vn. ø25,4, von. ø19,05) <súčasť vonkajšej jednotky>
⑦ Prípojná rúra (vn. ø25,4, von. ø22,2) <súčasť vonkajšej jednotky>
⑧ Prípojná rúra (vn. ø25,4, von. ø28,58) <súčasť vonkajšej jednotky>
⑨ Prípojná rúra (vn. ø9,52, von. ø9,52) <súčasť vonkajšej jednotky>
⑩ Prípojná rúra (vn. ø12,7, von. ø12,7) <súčasť vonkajšej jednotky>
⑪ Prípojná rúra (vn. ø15,88, von. ø15,88) <súčasť vonkajšej jednotky>

- **Trasa dolného potrubia**

③ Prípojná rúra (vn. ø12,7, von. ø9,52) <súčasť vonkajšej jednotky>
④ Prípojná rúra (vn. ø15,88, von. ø9,52) <súčasť vonkajšej jednotky>
⑤ Prípojná rúra (vn. ø15,88, von. ø12,7) <súčasť vonkajšej jednotky>

*1 P200, P250, EP200: Predĺžte rúru na kvapaliny (vn. ø9,52) a pripojte ju priamo na ventil. <potrebné miestne zásoby>
*2 P300: Pre kombinovanie s inými vonkajšími jednotkami predĺžte rúru na kvapaliny (vn. ø12,7) a pripojte ju priamo na ventil. <potrebné miestne zásoby>
*3 P450: Predĺžte rúru na kvapaliny (vn. ø15,88) a pripojte ju priamo na ventil. <potrebné miestne zásoby>
*4 P400: Pre kombinovanie s inými vonkajšími jednotkami predĺžte rúru na kvapaliny (vn. ø15,88) a pripojte ju priamo na ventil. <potrebné miestne zásoby>

⑥ Prípojná rúra (vn. ø25,4, von. ø19,05) <súčasť vonkajšej jednotky>
⑦ Prípojná rúra (vn. ø25,4, von. ø22,2) <súčasť vonkajšej jednotky>
⑧ Prípojná rúra (vn. ø25,4, von. ø28,58) <súčasť vonkajšej jednotky>

*5 P200: Predĺžte rúru na plyn (vn. ø19,05) a pripojte ju priamo na ventil. <potrebné miestne zásoby>

- Po odsatí a naplnení chladiacej zmesi zabezpečte, aby bola rukoväť úplne otvorená. Pri prevádzke s uzatvoreným ventilom sa na vysokotlakovej alebo nízkotlakovej strane chladiaceho okruhu vytvorí abnormálny tlak, ktorý môže viesť k poškodeniu kompresora, štvorcestného ventilu atď.
- Množstvo dopĺňanej chladiacej zmesi stanovte pomocou vzorca a chladiacu zmes doplňte dodatočne cez servisný otvor po úplnom ukončení pripojenia potrubia.
- Po ukončení prác utesnite servisný otvor a bezpečne ho uzatvorte tak, aby nedochádzalo ku vzniku netesností. (Príslušné doťahovacie momenty nájdete v tabuľke nižšie.)

Doťahovací moment:

Vonkajší priemer medenej rúry (mm)	Kryt (N·m)	Uzáver (N·m)	Rozmer šesťhranného kľúča (mm)	Servisný otvor (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Pozor:

- **Ventil ponechajte uzatvorený až do ukončenia dopĺňania chladiacej zmesi do potrubia na mieste montáže. Ak ventil otvoríte pred doplnením chladiacej zmesi, môžete spôsobiť poškodenie jednotky.**
- **Nepoužívajte prísadu na zistenie úniku.**

[Fig. 10.2.3] (str. 6)

Ⓐ Príklad na uzatváracie prvky (miestne zásoby)
Ⓑ Vyplňte otvor na mieste

Utesnite miesta vstupu káblov a chladiacich rúr do jednotky, aby sa do nej nedostali malé zvieratá, dažďová voda ani sneh a nespôsobili poškodenie.

⚠ Pozor:

Uistite sa, že otvory pre rúry a káble máte utesnené.

- **Ak cez otvory vniknú malé zvieratá, dažďová voda alebo sneh, môže dôjsť k poškodeniu zariadenia.**

10.3. Test vzduchotesnosti, odsávanie a doplnenie chladiacej zmesi

① **Test vzduchotesnosti**

Test vykonávajte pri uzatvorenom ventile vonkajšej jednotky a prípojné potrubie a vnútornú jednotku natlakujte cez servisný otvor na ventile vonkajšej jednotky. (Natlakovanie vykonávajte vždy cez servisné otvory rúry na kvapaliny aj rúry na plyn.)

[Fig. 10.3.1] (str. 7)

Ⓐ Dusík
Ⓑ K vnútornej jednotke
Ⓒ Systémový analyzátor
Ⓓ Nízky gombík
Ⓔ Vysoký gombík
Ⓕ Ventil
Ⓖ Rúra na kvapaliny
Ⓗ Rúra na plyn
Ⓘ Vonkajšia jednotka
Ⓙ Servisný otvor

Pri vykonávaní testu vzduchotesnosti rešpektujte nasledovné obmedzenia, čím zabránite negatívnym vplyvom na chladiaci strojový olej. V prípade neazeotropickej chladiacej zmesi (R410A) únik plynu spôsobí zmenu zloženia a bude mať vplyv na výkon. Z tohto dôvodu test vzduchotesnosti vykonávajte veľmi opatrne.

Postup pri teste vzduchotesnosti	Obmedzenie
(1) Po natlakovaní na úroveň konštrukčného tlaku (4,15 MPa) pomocou dusíka, nechajte systém v natlakovanom stave jeden deň. Ak tlak nepoklesne, vzduchotesnosť je vyhovujúca. Ak však dôjde k poklesu tlaku bez toho, aby ste poznali miesto úniku, môžete vykonať nasledujúci bublinový test. (2) Po vyššie uvedenom natlakovaní nasprejujte rozšírené prípojné dielce, spájkované dielce a iné dielce, na ktorých sa môžu objaviť netesnosti, bublinkovým činidlom (Kyuboflex atď.) a zrakom skontrolujte prípadnú tvorbu bubliniek. (3) Po ukončení testu vzduchotesnosti bublinkové činidlo poutierajte.	• Ak na natlakovanie použijete horľavý plyn alebo vzduch (kyslík), môže dôjsť k jeho vznieteniu alebo explózii.

⚠ Pozor:

Používajte iba chladiacu zmes R410A.

- V prípade použitia iných chladiacich zmesí ako napríklad R22 alebo R407C, obsahujúce chlór, dôjde k znehodnoteniu chladiaceho strojového oleja alebo k poruche kompresora.

② **Odsávanie**

Odsávanie vykonávajte pri uzatvorenom ventile vonkajšej jednotky a prípojné potrubie a vnútornú jednotku odsávajte pomocou vákuového čerpadla cez servisný otvor na ventile vonkajšej jednotky. (Odsávanie vykonávajte vždy cez servisné otvory na rúry na kvapaliny aj rúry na plyn.) Akonáhle vákuum dosiahne hodnotu 650 Pa [abs], pokračujte v odsávaní po dobu minimálne jednej hodiny alebo dlhšie. Potom zastavte vákuové čerpadlo a nechajte ho v kľude na 1 hodinu. Uistite sa, že úroveň vákua sa nezvýšila. **(Ak sa úroveň vákua zvýšila o viac ako 130 Pa, do systému mohla vniknúť voda. Použite tlak na suchý plynný dusík do 0,05 MPa a odčerpajte znova.)** Nakoniec utesnite s kvapalnou chladiacou zmesou cez rúry na kvapaliny a nastavte plynové potrubie na príjem vhodného množstva chladiacej zmesi počas prevádzky.

* Na odvzdušnenie nikdy nepoužívajte chladiacu zmes.

[Fig. 10.3.2] (str. 7)

Ⓐ Systémový analyzátor
Ⓑ Nízky gombík
Ⓒ Vysoký gombík
Ⓓ Ventil
Ⓔ Rúra na kvapaliny
Ⓕ Rúra na plyn
Ⓖ Servisný otvor
Ⓗ Trojcestný spoj
Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil
Ⓚ Valec R410A
Ⓛ Mierka
Ⓜ Vákuové čerpadlo
Ⓝ K vnútornej jednotke
Ⓞ Vonkajšia jednotka

Poznámka:

- **Vždy pridávajte primerané množstvo chladiacej zmesi. Systém vždy plňte kvapalnou chladiacou zmesou.**
- **Na chladiacu zmes uvedenú na jednotke použite manometer, plniacu hadicu a iné diely.**
- **Používajte gravimeter. (Taký, ktorý je schopný merať aj nízke hodnoty ako 0,1 kg.)**
- **Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku. (Odporúčaný vákuometer: termistorový vákuometer ROBINAIR 14830A)**

Taktiež používajte vákuometer, ktorý dosiahne hodnotu 65 Pa [abs] alebo nižšiu po čase činnosti päť minút.

③ **Dopĺňanie chladiacej zmesi**

Keďže v jednotkách je použitá neazerotropická chladiaca zmes, musí sa dopĺňať v kvapalnom stave. Ak pri doplnení chladiacej zmesi do jednotky z tlakovej fľaše nebude fľaša vybavená syfónovou rúrou, kvapalnú chladiacu zmes plňte v obrátenej polohe tlakovej fľaše podľa Fig. 10.3.3. Ak je fľaša vybavená syfónovou rúrou, ako je to uvedené na obrázku vpravo, môžete kvapalnú chladiacu zmes naplniť s tlakovou fľašou v priamej polohe. Z tohto dôvodu venujte mimoriadnu pozornosť technickým údajom tlakovej fľaše. Pokiaľ by sa jednotka mala naplniť plynnou chladiacou zmesou, nahraďte celú pôvodnú chladiacu zmes novou chladiacou zmesou. Nepoužívajte chladiacu zmes, ktorá ostala v tlakovej fľaši.

[Fig. 10.3.3] (str. 7)

Ⓐ Syfónová rúra Ⓑ Ak tlaková fľaša R410A nie je vybavená syfónovou rúrou.

10.4. Tepelná izolácia potrubia pre chladiacu zmes

V každom prípade zabezpečte zaizolovanie potrubia pre chladiacu zmes, osobitne rúry pre kvapaliny a rúry na plyn, dostatočne hrubou vrstvou žiaruvzdorného polyetylénu tak, aby sa na styčných plochách vnútornej jednotky a izolačného materiálu a samotných izolačných materiálov nevytvárali žiadne medzery. Pokiaľ nebude izolácia dostatočná, môže dochádzať ku odkvapkávaniu kondenzovanej vody, atď. Venujte osobitnú pozornosť izolačným prácam v stropných oblastiach.

[Fig. 10.4.1] (str. 7)

Ⓐ Oceľový drôt
Ⓑ Potrubie
Ⓒ Asfaltový olejový tmel alebo asfalt
Ⓓ Tepelnoizolačný materiál A
Ⓔ Vonkajší plášť B

Tepelnoizolačný materiál A	Sklené vlákno + oceľový drôt	
	Lepiaca + žiaruvzdorná polyetylénová pena + lepiaca páska	
Vonkajší plášť B	Vnútorná	Vinylová páska
	Nekrytá podlaha	Vodovzdorná konopná tkanina + bronzový asfalt
	Vonkajšia	Vodovzdorná konopná tkanina + zinkový plech + olejový náter

Poznámka:

- **Ak ako krycí materiál použijete polyetylénovú povrchovú úpravu, nie je prekrytie asfaltom potrebné.**
- **Pre elektrické vedenie nie je tepelná izolácia potrebná.**

[Fig. 10.4.2] (str. 7)

Ⓐ Rúra na kvapaliny
Ⓑ Rúra na plyn
Ⓒ Elektrické vedenie
Ⓓ Zakončovacia páska
Ⓔ Izolátor

[Fig. 10.4.3] (str. 7)

SV

Prechody

[Fig. 10.4.4] (str. 7)

<A> Vnútorná stena (krytá)
<B> Vonkajšia stena
<C> Vonkajšia stena (odkrytá)
<D> Podlaha (izolácia proti vode)
<E> Stropný uzáver potrubia
<F> Podiel priechodu požiarneho limitu a deliaca stena
Ⓐ Objímka
Ⓑ Tepelnoizolačný materiál
Ⓒ Plášť
Ⓓ Tmeliaci materiál
Ⓔ Páska
Ⓕ Vodovzdorná vrstva
Ⓖ Objímka s lemom
Ⓗ Materiál plášťa
Ⓘ Malta alebo iný nehorľavý špárovací materiál
Ⓙ Nehorľavý tepelný izolačný materiál

Ak na vypĺňanie špár použijete maltu, prekryte prechod oceľovou doskou tak, aby nedošlo k prepadnutiu izolačného materiálu. V tejto časti na izoláciu a prekrytie použite nehorľavé materiály. (Nepoužívajte prekrytie na báze vinylu.)

- Izolačný materiál pre potrubie aplikovaný priamo na mieste musí spĺňať nasledujúce technické požiadavky:

	Rozmer rúry	
	ø6,35 až 25,4 mm	ø28,58 až 41,28 mm
Hrúbka	10 mm min.	15 mm min.
Tepelná odolnosť	100°C min.	

* Pri inštalácii potrubia v prostrediach s vysokou teplotou a vlhkosťou, ako napr. na vrchnom poschodí budovy, je nevyhnutné použiť hrubšie izolačné materiály, ako je to uvedené v tabuľke hore.

* Pokiaľ je potrebné dodržať technické požiadavky určené klientom, zabezpečte, aby tieto vyhovovali aj požiadavkám vo vyššie uvedenej tabuľke.

11. Zapojenie (Detaily si nájdite v príručke k inštalácii jednotlivých jednotiek a ovládačov.)

11.1. Pozor

① Dodržujte predpisy miestnych úradov štátnej správy z hľadiska technických noriem platných pre elektrické inštalácie, smerníc platných pre elektrické vedenia a pokyny miestneho energetického podniku.

② Riadiace vedenia (v ďalšom prenosové vedenia) musia byť uložené (5 cm alebo viac) mimo napájacích vedení tak, aby nedošlo k ich ovplyvňovaniu elektrickým rušením z napájacieho vedenia (prenosové a napájacie vedenia nikdy neukladajte do spoločného kanála.)

③ Zabezpečte riadne uzemnenie vonkajšej jednotky.

④ Vedenia pre skrinku elektrických súčastí vonkajších a vnútorných jednotiek ponechajte dlhšie, pretože pri neskorších servisných prácach budete musieť s týmito dielmi hýbať.

⑤ Hlavné napájanie nikdy nepripájajte na svorkovnicu prenosového vedenia. V takomto prípade hrozí vyhorenie elektrických súčastí.

⑥ Na prenosové vedenia použite 2-žilový kábel. Pokiaľ na prenosové vedenia rôznych systémov použijete spoločný viacžilový kábel, výsledný slabý prenos a príjem spôsobí chybné operácie.

⑦ Pre pripojenie na svorkovnicu na prenos do vonkajšej jednotky by ste mali použiť iba predpísané prenosové vodiče.
Chybné prepojenie vám znemožní prevádzku systému.

⑧ V prípade prepojenia pomocou regulátora vyššej triedy alebo ovládania skupinovej prevádzky v rôznych chladiacich systémoch sa musí zapojiť riadiace prenosové vedenie medzi vonkajšími jednotkami rôznych chladiacich systémov.
Pre potreby centrálneho ovládania prepojte toto riadiace vedenie medzi svorkovnicami (2-žilový vodič bez polarity).

⑨ Skupina sa nastavuje diaľkovým ovládačom.

11.2. Ovládacia skriňa a miesta pripojenia vodičov

① **Vonkajšia jednotka**

1. Odstráňte predný panel ovládacej skrinky vybratím 4 skrutiek, miernym nadvihnutím a odnímaním.
2. Zapojte vnútorno-vonkajšie prenosové vedenie k svorkovnici (TB3) pre vnútorné - vonkajšie prenosové vedenie.
   Ak je v tom istom chladiacom systéme viacero vonkajších jednotiek, prepojte TB3 (M1, M2, svorka ⏚) na vonkajších jednotkách do uzavretého cyklu.
   Zapojte vnútorno-vonkajšie prenosové vedenie pre vonkajšie jednotky k TB3 (M1, M2, svorka ⏚) iba jednej z vonkajších jednotiek.
3. Zapojte prenosové vedenie pre centrálne ovládanie (medzi centrálneho ovládacieho systému a vonkajšou jednotkou v iného chladiaceho systému) k svorkovnici pre centrálne ovládanie (TB7). Ak je v tom istom chladiacom systéme viacero vonkajších jednotiek, prepojte TB7 (M1, M2, svorka S) na vonkajších jednotkách v tom istom chladiacom okruhu do uzavretého cyklu. (*1)
   *1: Ak TB7 na vonkajšej jednotke v tom istom chladiacom systéme nie je v uzavretom cykle, pripojte prenosové vedenie pre centrálne ovládanie k TB7 na OC (*2). Ak je OC mimo prevádzky alebo ak sa centrálne ovládanie vykonáva počas výpadku elektrického napájania, zapojte TB7 na OC, OS1 a OS2 do uzavretého cyklu (v prípade, že vonkajšia jednotka, ktorej prípojka elektrického napájania CN41 na ovládacom paneli bola vymenená na CN40 je mimo prevádzky alebo je výpadok elektrického napájania, centrálne ovládanie sa nevykoná ani vtedy, keď je TB7 zapojený do uzavretého cyklu).
   *2: OC, OS1 a OS2 vonkajšej jednotky v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznajú. Rozpoznajú sa ako OC, OS1 a OS2 v klesajúcom poradí kapacity (ak majú rovnakú kapacitu, budú v rastúcom poradí podľa ich číselnej adresy).
4. V prípade vnútorno-vonkajšieho prenosového vedenia uzemnenie tienenia pripojte k svorke uzemňovania (⏚). V prípade prenosového vedenia pre centrálne ovládanie ho zapojte na svorku tienenia (S) na svorkovnici centrálneho ovládania (TB7). Okrem toho v prípade vonkajších jednotiek, ktorých prípojka elektrického napájania CN41 bola vymenená na CN40, prepojte aj svorku tienenia (S) ku svorke uzemnenia (⏚).
5. Zapojené káble upevnite bezpečne káblovou príchytkou na spodku svorkovnice. Vonkajšie sily prenášané do svorkovnice môžu spôsobiť poruchy ako skrat, chybu uzemnenia alebo požiar.

[Fig. 11.2.1] (str. 8)

Ⓐ Zdroj napájania
Ⓑ Prenosové vedenie
Ⓒ Uzemňovacia skrutka

[Fig. 11.2.2] (str. 8)

Ⓐ Káblová príchytka
Ⓑ Vedenie zdroja napájania
Ⓒ Prenosové vedenie

② **Inštalácia rúry kanála**

- Uzavrite vyrazením vyberateľného otvoru pre rúru kanála umiestneného na podstavci a na dolnej časti predného panela.
- Keď rúru kanála inštalujete priamo cez vyberateľné otvory, odstráňte ostré kraje a rúru chráňte ochrannou páskou.
- Použite rúru kanála na zúženie otvoru, ak je možnosť, že sa malé zvieratá môžu dostať do jednotky.

11.3. Zapojenie prenosových káblov

① **Typy riadiacich káblov**

1. Zapojenie prenosových káblov
- Typy prenosových káblov: Tieniaci kábel CVVS, CPEVS alebo MVVS
- Priemer kábla: Viac ako 1,25 mm^2
- Maximálna dĺžka vedenia: Do 200 m
- Maximálna dĺžka prenosových vedení pre centrálne ovládanie a vnútorných/vonkajších prenosových vedení (maximálna dĺžka cez vnútorné jednotky): Maximálne 500 m
  Maximálna dĺžka vedenia medzi napájacou jednotkou pre prenosové vedenia (na prenosovom vedení pre centrálne ovládanie) a jednotlivými vonkajšími jednotkami a systémovým ovládačom je 200 m.

2. Káble diaľkového ovládania

- **Diaľkový ovládač M-NET**

Druh kábla pre diaľkové ovládanie	Oplášťovaný 2-žilový kábel (netienený) CVV
Priemer kábla	0,3 až 1,25 mm^2 (0,75 až 1,25 mm^2)*
Poznámky	Ak sa presiahne 10 m, použite kábel s rovnakými technickými údajmi ako v 1. Zapojenie prenosových káblov.

- **Diaľkový ovládač MA**

Druh kábla pre diaľkové ovládanie	Oplášťovaný 2-žilový kábel (netienený) CVV
Priemer kábla	0,3 až 1,25 mm^2 (0,75 až 1,25 mm^2)*
Poznámky	Do 200 m

* Pripojený k jednoduchému diaľkovému ovládaču.

SV

② **Príklady zapojenia**

• Názov ovládača, symbol a počet možných ovládačov.

Názov		Kód	Možné pripojenia jednotiek
Vonkajšia jednotka	Hlavná jednotka	OC	– (*2)
	Vedľajšia jednotka	OS1, OS2	– (*2)
Vnútorná jednotka	Ovládač vnútornej jednotky	IC	1 až 32 jednotiek na 1 OC (*1)
Diaľkový ovládač	Diaľkový ovládač (*1)	RC	Max. 2 jednotky na skupinu
Iný	Jednotka prenosového zosilňovača	RP	0 až 1 jednotka na 1 OC (*1)

*1 Podľa počtu pripojených ovládačov vnútorných jednotiek môže byť potrebný prenosový zosilňovač (RP).

*2 OC, OS1 a OS2 vonkajšej jednotky v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznajú. Rozpoznajú sa ako OC, OS1 a OS2 v klesajúcom poradí kapacity. (Ak majú rovnakú kapacitu, budú v rastúcom poradí podľa ich číselnej adresy.)

Príklad skupiny prevádzkového systému s viacerými vonkajšími jednotkami (sú potrebné tienené vedenia a nastavenie adresy.)

<Príklady vedenia prenosového vedenia>

[Fig. 11.3.1] Diaľkový ovládač M-NET (str. 8)

*1: Ak jednotka elektrického napájania nie je pripojené k prenosovému vedeniu centrálneho ovládania, odpojte samčí konektor napájania (CN41) od JEDNEJ vonkajšej jednotky v systéme a pripojte ju ku CN40.

*2: Ak sa používa systémový ovládač, SW2-1 nastavte na všetkých vonkajších jednotkách na ON.

[Fig. 11.3.2] Diaľkový ovládač MA (str. 9)

<A> Prepojte mostíkovú spojku z CN41 do CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Mostíkovú spojku ponechajte na CN41
Ⓐ Skupina 1 Ⓑ Skupina 3 Ⓒ Skupina 5 Ⓓ Tienený kábel Ⓔ Vedľajší diaľkový ovládač
( ) Adresa

[Fig. 11.3.3] Kombinácia vonkajšej jednotky a jednotky prenosového zosilňovača (str. 9)

<Metóda zapojenia a Nastavenie adresy>

a. Pri prepájaní vonkajšej jednotky (OC) a vnútornej jednotky (IC), ako aj všetkých intervaloch káblovania OC-OC, OC-OS, OS-OS a IC-IC, vždy používajte tienené káble.

b. Na pripojenie svoriek M1 a M2 a uzemňovacej svorky ⏚ na svorkovnici prenosového kábla (TB3) jednotlivých vonkajších jednotiek (OC) na svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici prenosového kábla vnútornej jednotky (IC) použite napájacie vedenie. Pre OC a OS prepojte TB3 s TB3.

c. Svorky 1 (M1) a 2 (M2) na svorkovnici prenosového kábla vnútornej jednotky (IC), ktorá obsahuje najnovšie adries v rámci jednej skupiny, pripojte na svorkovnicu diaľkového ovládača (RC).

d. Prepojte svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici pre centrálne ovládanie (TB7) na vonkajšiu jednotku (OC) v inom chladiacom systéme. Pre OC a OS v tom istom chladiacom systéme pripojte TB7 na TB7.

e. Ak jednotka elektrického napájania nie je inštalovaná na prenosové vedenie centrálneho ovládania, zmeňte mostíkovú spojku na ovládacom paneli z CN41 na CN40 na jedinej vonkajšej jednotke v systéme.

f. Svorku S na svorkovnici pre centrálne ovládanie (TB7) pre vonkajšiu jednotku (OC), v ktorej ste mostíkovú spojku zapojili do CN40 podľa predchádzajúceho kroku, pripojte na uzemňovaciu svorku ⏚ v skrini elektrických komponentov.

g. Prepínač na nastavenie adresy nastavte nasledujúcim spôsobom.

* Aby ste pre vonkajšiu jednotku nastavili adresu 100, musíte prepínač na nastavenie vonkajšej adresy nastaviť na hodnotu 50.

Jednotka	Rozsah	Spôsob nastavenia
Vnútorná jednotka (hlavná)	01 až 50	Použite najnovšiu adresu v tej istej skupine vnútorných jednotiek
Vnútorná jednotka (vedľajšia)	01 až 50	Použite adresu inú ako v IC (hlavná) spomedzi jednotiek v tej istej skupine vnútorných jednotiek. Musí to byť v postupnosti s IC (hlavná)
Vonkajšia jednotka (OC, OS)	51 až 100	Nastavte adresy vonkajších jednotiek v tom istom chladiacom systéme v poradí sekvenčného číslovania. OC, OS1 a OS2 sú automaticky rozpoznané. (*1)
M-NET R/C (hlavná)	101 až 150	Nastavte adresu IC (hlavná) v tej istej skupine, plus 100
M-NET R/C (hlavná)	151 až 200	Nastavte adresu IC (hlavná) v tej istej skupine, plus 150
MA R/C	–	Nepotrebné nastavenie adresy (potrebné nastavenie hlavné/vedľajšie)

h. Operácia nastavenia skupín z viacerých vnútorných jednotiek sa vykoná diaľkovým ovládačom (RC) po zapnutí elektrického napájania.

i. Ak je k systému pripojený centrálny diaľkový ovládač, nastavte prepínače centrálneho ovládania (SW2-1) na ovládacích paneloch všetkých vonkajších jednotiek (OC, OS) na „ON“.

*1 OC, OS1 a OS2 vonkajšej jednotky v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznajú. Rozpoznajú sa ako OC, OS1 a OS2 v klesajúcom poradí kapacity (ak majú rovnakú kapacitu, rozpoznajú sa v rastúcom poradí podľa ich číselnej adresy).

<Prípustné dĺžky>

① **Diaľkový ovládač M-NET**

• Max. dĺžka cez vonkajšie jednotky: $L_1+L_2+L_3+L_4$ a $L_1+L_2+L_3+L_5$ a $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² alebo viac)

• Max. dĺžka prenosového kábla: L_1 a L_3+L_4 a L_3+L_5 a L_6 a $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² alebo viac)

• Dĺžka kábla diaľkového ovládača: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
Ak je dĺžka väčšia ako 10 m, použite tienený vodič 1,25 mm² tienený kábel. Dĺžka tejto časti (L_8) by mala v rámci výpočtu zahŕňať maximálnu dĺžku a celkovú dĺžku.

② **Diaľkový ovládač MA**

• Max. dĺžka cez vonkajšiu jednotku (kábel M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ a $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² alebo viac)

• Max. dĺžka prenosového kábla (kábel M-NET): L_1 a L_3+L_4 a L_6 a $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² alebo viac)

• Dĺžka kábla diaľkového ovládača: m_1+m_2 a $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 až 1,25 mm²)

③ **Prenosový zosilňovač**

• Max. dĺžka prenosového kábla (kábel M-NET): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

SV

- Dĺžka kábla diaľkového ovládača: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
  Pri dĺžke nad 10 m, použite tienený kábel 1,25 mm² a dĺžku tejto časti (L_4 a L_7) vypočítajte ako celkovú rozšírenú dĺžku a maximálnu dĺžku diaľkového ovládania.

11.4. Zapojenie hlavného elektrického napájania a kapacita zariadenia

Schematický náčrt zapojenia (príklad)

[Fig. 11.4.1] (str. 9)

Ⓐ Spínač (prerušovač pre zapojenie a prúdový zvod) Ⓑ Prerušovače pre prúdový zvod Ⓒ Vonkajšia jednotka
Ⓓ Inštalačná skrinka Ⓔ Vnútorná jednotka

Hrúbka drôtu pre hlavné elektrické napájanie, kapacita spínača a impedancia systému

	Model	Minimálna hrúbka vodiča (mm²)			Prerušovač pre prúdový zvod	Miestny spínač (A)		Prerušovač pre vedenie (NFB) (A)	Max. povolená impedancia systému
		Napájací kábel	Odbočka	Uzemnenie		Kapacita	Poistka		
Vonkajšia jednotka	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. alebo menej	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. alebo menej	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. alebo menej	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 sec. alebo menej	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sec. alebo menej	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sec. alebo menej	63	63	60	0,19 Ω
Celkový prevádzkový prúd vnútornej jednotky	16 A alebo menej	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sec. alebo menej	16	16	20	(platí pre IEC61000-3-3)
	25 A alebo menej	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sec. alebo menej	25	25	30	(platí pre IEC61000-3-3)
	32 A alebo menej	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sec. alebo menej	32	32	40	(platí pre IEC61000-3-3)

*1: Vyhovuje technickým požiadavkám IEC61000-3-3

1. **Pre vonkajšiu a vnútornú jednotku použite osobitné napájanie. Uistite sa, že OC a OS sú zapojené samostatne.**
2. **Pri zapájaní vedení a prípojok zohľadnite klimatické podmienky (okolitá teplota, priame slnečné svetlo, dažďová voda, atď.).**
3. **Veľkosť vodiča je minimálnou hodnotou pre kovový kanál vodičov. Ak poklesne napätie, použite vodič, ktorý má o triedu väčší priemer. Skontrolujte, či napájanie nevykazuje pokles viac ako 10%.**
4. **Špecifické požiadavky na zapojenie musia zodpovedať miestnym predpisom pre elektrické vedenia.**
5. **Napájacie káble komponentov určených do exteriéru nesmú vykazovať nižšiu svetlosť ako polychloroprénom oplášťované flexibilné káble (dizajn 245 IEC57). Použite vedenie napr. ako YZW.**
6. **Klimatizácia musí byť nainštalovaná s vypínačom s medzerou najmenej 3 mm medzi kontaktmi jednotlivých pólov.**

⚠ Upozornenie:

- **Na pripojenie použite predpísané vodiče, a zabráňte prenosu vonkajších síl do prípojok na svorkách. V prípade nedostatočného upevnenia prípojok môže dôjsť ku rozžeraveniu alebo k požiaru.**
- **Použite vhodný typ nadprúdového ochranného spínača. Pamätajte si, že generovaný nadprúd môže zahŕňať určité množstvo jednosmerného prúdu.**

⚠ Pozor:

- **Na niektorých miestach inštalácie môže vzniknúť potreba zapojiť prerušovač zemného spojenia pre invertor. Pokiaľ nebude prerušovač zemného spojenia zapojený, hrozí riziko elektrických šokov.**
- **Nepoužívajte iné ako prerušovače a poistky so správnou kapacitou. Použitie poistky alebo vodiča s príliš veľkou kapacitou môže viesť k poruche alebo požiaru.**

Poznámka:

- **Toto zariadenie je určené na pripojenie k systému elektrického napájania s maximálnou dovolenou impedanciou uvedenou v tabuľke hore v mieste rozhrania (rozvodná skriňa) napájania používateľa.**
- **Používateľ sa musí presvedčiť, či je zariadenie pripojené k systému napájania prúdom, ktorý spĺňa vyššie uvedené požiadavky. Ak je to potrebné, používateľ môže požiadať dodávateľa elektrickej energie o oznámenie hodnôt impedancie systému v mieste rozhrania.**
- **Toto zariadenie vyhovuje IEC 61000-3-12 za predpokladu, že skratový výkon S_{sc} je väčší alebo rovná sa S_{sc} (*2) v mieste rozhrania medzi napájaním používateľa a verejným systémom. Je zodpovednosťou inštalatéra alebo používateľa zariadenia, aby sa podľa potreby konzultoval s operátorom distribučnej siete, že zariadenie je je zapojené so skratovým výkonom S_{sc} väčším alebo rovným S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

SV

12. Skúšobná prevádzka

12.1. Nasledujúce javy nepredstavujú poruchu.

Jav	Displej diaľkového ovládača	Príčina
Vnútorná jednotka nechladí (neohrieva).	**„Chladenie (ohrievanie)“ bliká**	Ak iná vnútorná jednotka vykonáva operáciu ohrievania (chladenia), chladenie (ohrievanie) sa nevykoná.
Automatický stabilizátor sa točí a začína fúkať horizontálne.	**Normálne zobrazenie**	Ak vzduch fúkal nadol 1 hodinu počas chladenia, jednotka môže automaticky prepnúť na horizontálne fúkanie s riadiacou operáciou automatického stabilizátora. Počas rozmrazovania alebo bezprostredne po spustení/ zastavení ohrievania sa automatický stabilizátor na chvíľu automaticky rozbehne a fúka horizontálne.
Počas ohrievania sa zmení nastavenie ventilátora.	**Normálne zobrazenie**	Prevádzka pri veľmi nízkej rýchlosti sa spustí pri vypnutí termostatu. Kontrolka vzduchu sa automaticky prepne po nastavení časovej hodnoty alebo teploty v potrubí pri zapnutom termostate.
Ventilátor sa počas ohrievania zastaví.	**Zobrazenie pre rozmrazovanie**	Ventilátor zostane počas rozmrazovania vypnutý.
Ventilátor sa nezastaví, kým sa operácia nezastaví.	**Bez osvetlenia**	Ventilátor je nastavený na beh 1 minútu po zastavení, pričom odvetrá zvyškové teplo (len pri ohrievaní).
Žiadne nastavenia ventilátora, kým bol zapnutý prepínač.	**Ohrievanie pripravené**	Prevádzka pri veľmi nízkej rýchlosti po dobu 5 minút po zapnutí prepínač, alebo kým sa nedosiahne teplota potrubia 35°C, následne prevádzka pri nízkej rýchlosti po dobu 2 minút a následne sa spustí nastavený režim (ovládanie nastavenia teploty).
Na diaľkovom ovládači vnútornej jednotky sa pri zapnutí celkového napájania zobrazí na dobu okolo 5 minút ukazovateľ „H0“ alebo „PLEASE WAIT“.	**„H0“ alebo „PLEASE WAIT“ bliká**	Spúšťa sa systém. Použite diaľkový ovládač znova po zhasnutí „H0“ alebo „PLEASE WAIT“.
Odvodňovacie čerpadlo sa nezastaví, keď sa jednotka zastaví.	**Svetlá nesvietia**	Po zastavení operácie chladenia jednotka ponechá odvodňovacie čerpadlo v prevádzke po dobu troch minút a následne ho zastaví.
Odvodňovacie čerpadlo pracuje, kým sa jednotka nezastaví.		Jednotka ponechá odvodňovacie čerpadlo v chode po spustení odvodnenia a to aj počas zastavenia zariadenia.
Vnútorná jednotka vydáva hluk, keď sa prepína z ohrievania na chladenie alebo opačne.	**Normálne zobrazenie**	Je to zvuk prepínania chladiaceho okruhu a nie je to znakom poruchy.
Vnútorná jednotka vydáva zvuk tečúcej kvapaliny hneď po spustení.	**Normálne zobrazenie**	Nerovnomerný tok chladiacej zmesi vydá zvuk. Je to dočasný jav a nie je to prejavom poruchy.
Z vnútornej jednotky vychádza teplý vzduch, pritom sa ohrievanie nevykonáva.	**Normálne zobrazenie**	LEV je mierne otvorený, aby zabránil skvapalneniu chladiacej zmesi vnútornej jednotky, ktorá neohrieva. To nie je znakom problému.

13. Informácie na výrobnom štítku

Model	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Kombinácia jednotiek	-	-	-	-	-	-
Chladiaca zmes (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Čistá váha	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P500		P550		P600	
Kombinácia jednotiek	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Chladiaca zmes (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Čistá váha	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Model	P650		P700		P750	
Kombinácia jednotiek	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Chladiaca zmes (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Čistá váha	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P800		P850		P900	
Kombinácia jednotiek	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Chladiaca zmes (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Čistá váha	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P950			P1000		
Kombinácia jednotiek	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Chladiaca zmes (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Čistá váha	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Model	P1050			P1100		
Kombinácia jednotiek	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Chladiaca zmes (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Čistá váha	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P1150			P1200		
Kombinácia jednotiek	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Chladiaca zmes (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Čistá váha	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P1250		
Kombinácia jednotiek	P450	P450	P350
Chladiaca zmes (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Čistá váha	245 kg	245 kg	245 kg

Model	EP200	EP250	EP300
Kombinácia jednotiek	-	-	-
Chladiaca zmes (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Čistá váha	200 kg	245 kg	245 kg

Model	EP400		EP450		EP500	
Kombinácia jednotiek	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Chladiaca zmes (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Čistá váha	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Model	EP550		EP600	
Kombinácia jednotiek	EP300	EP250	EP300	EP300
Chladiaca zmes (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Čistá váha	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	EP650		EP700		
Kombinácia jednotiek	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Chladiaca zmes (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa				
Čistá váha	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Model	EP750			EP800		
Kombinácia jednotiek	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Chladiaca zmes (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Čistá váha	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

Model	EP850			EP900		
Kombinácia jednotiek	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Chladiaca zmes (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Čistá váha	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

VÝROBCA: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Tartalom

1. Biztonsági óvintézkedések 181
   - 1.1. A telepítés és a villamos munkák előtt 181
   - 1.2. Óvintézkedések az R410A hűtőközeget használó eszközöknél 181
   - 1.3. A telepítés előtt 182
   - 1.4. A telepítés (áthelyezés) előtt - villamos munkák 182
   - 1.5. A próbaüzem indítása előtt 182
2. A termékről 182
3. Kültéri egységek kombinációja 183
4. Műszaki adatok 183
5. A tartozékok ellenőrzése 184
6. A berendezés körül szükséges hely 184
7. Emelési módszer 184
8. A berendezés telepítése 185
   - 8.1. Telepítés 185
9. A hűtőközeg-csövek szerelése 185
   - 9.1. Figyelmeztetés 185
   - 9.2. Hűtőközeg-csőrendszer 186
10. Hűtőközeg utántöltése 186
    - 10.1. Hűtőközeg utántöltési mennyiségének számítása 186
    - 10.2. Óvintézkedések a csőbekötésekkel és szelepek működtetésével kapcsolatban 187
    - 10.3. Légtömörségi vizsgálat, leürítés és hűtőközeggel feltöltés 188
    - 10.4. A hűtőközeg-vezetékek hőszigetelése 188
11. Bekötés (Részletesen lásd az egyes egységek és vezérlők telepítési kézikönyvét.) 189
    - 11.1. Figyelmeztetés 189
    - 11.2. Vezérlő doboz és bekötés csatlakoztatási helyzete 189
    - 11.3. Átviteli kábelek bekötése 189
    - 11.4. A hálózati tápegység bekötése és a berendezés kapacitása 191
12. Próbaüzem 192
    - 12.1. Az alábbi jelenségek nem jelentenek hibát. 192
13. Információk az adattábláról 192

1. Biztonsági óvintézkedések

1.1. A telepítés és a villamos munkák előtt

▶ A berendezés telepítése előtt gondosan olvassa át a „Biztonsági óvintézkedések" című fejezetet!

▶ A „Biztonsági óvintézkedések" című fejezet a biztonsággal kapcsolatos fontos szempontokra hívja fel a figyelmet. Ezeket be kell tartani.

A szövegben használt szimbólumok

⚠ Figyelmeztetés:
Azokat az óvintézkedéseket ismerteti, amelyeknek a betartása szükséges a felhasználó súlyos vagy halálos sérülésveszélyének elkerüléséhez.

⚠ Figyelem:
Azokat az óvintézkedéseket ismerteti, amelyeknek a betartása szükséges a berendezés sérülésének elkerüléséhez.

A képanyagban használt szimbólumok

⃠ : Azt jelzi, hogy adott intézkedést, cselekvést kerülni kell.

❗ : Azt jelzi, hogy fontos utasításokat kell betartani.

⏚ : Olyan alkatrészt jelöl, amelyet földelni kell.

⚠ : Áramütés veszélye áll fenn. (Ez a szimbólum a főberendezésen látható.) <Színe: sárga>

⚠ Figyelmeztetés:
Gondosan olvassa el a főberendezésen található adattáblákat, címkéket!

⚠ NAGY FESZÜLTSÉGRE FIGYELMEZTETÉS:

- **A vezérlőszekrényben nagyfeszültségű alkatrészek is vannak.**
- **A vezérlőszekrény ajtajának kinyitásakor vagy bezárásakor az ajtó ne kerüljön érintkezésbe belső alkatrészekkel.**
- **A vezérlőszekrény belsejében való munkavégzés előtt kapcsolja ki az áramellátást, a kikapcsolt állapotban várjon legalább 10 percig, majd ellenőrizze, hogy az INV áramköri lapon az FT-P és az FT-N közötti feszültség 20 V DC alá esett-e.**
  (Az áramellátás kikapcsolása után mintegy 10 perc szükséges a villamos energia kisüléséhez.)

⚠ Figyelmeztetés:

- **A légkondicionáló szerelését, telepítését bízza a forgalmazóra vagy műszaki szakemberre!**
  - A felhasználó általi szakszerűtlen telepítés víz szivárgásához, áramütéshez stb. vezethet.
- **A berendezést olyan helyre telepítse, amely elbírja a súlyát!**
  - Ennek elmulasztása a berendezés leeséséhez vezethet, ami sérülést és a berendezés károsodását eredményezi.
- **Bekötéshez az előírt kábelt használja. A bekötéseket tehermentesítéssel végezze, hogy a kábelre ható külső erők ne terheljék a sorkapcsokat.**
  - A nem megfelelő bekötés és rögzítés hő fejlődéséhez vezethet, ami tüzet okoz.
- **Készüljön fel erős szélterhelésre és földrengésre, és a berendezést a kijelölt helyre telepítse.**
  - A nem megfelelő telepítés a berendezés lebillenéséhez vezethet, ami sérülést és a berendezés károsodását eredményezi.
- **Mindig a Mitsubishi Electric által előírt szűrőket és tartozékokat használja.**
  - A tartozékok beszerelését bízza műszaki szakemberre! A felhasználó általi szakszerűtlen szerelés, telepítés víz szivárgásához, áramütéshez, tűzhöz vezethet.
- **Soha ne javítsa az egységet! Ha a légkondicionálót javítani kell, keresse meg a forgalmazót.**
  - A felhasználó általi szakszerűtlen javítás víz szivárgásához, áramütéshez stb. vezethet.
- **Ne fogja meg a hőcserélő bordákat!**
  - A szakszerűtlen kezelés sérüléshez vezethet.
- **Ha szerelés közben hűtőközeg gáz szivárog, akkor szellőztesse a helyiséget!**
  - Ha a hűtőközeg gáz lánggal érintkezik, akkor mérgező gázok keletkeznek.
- **A légkondicionáló berendezést a jelen Telepítési kézikönyvnek megfelelően telepítse!**
  - A berendezés szakszerűtlen telepítése víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhöz vezethet.
- **Minden villamos munkát engedéllyel rendelkező villamos szakemberrel végeztessen, a „Létesítmények villamos műszaki szabványa" és a „Belső bekötési szabályzat" kiadványokkal, valamint a jelen kézikönyben megadott utasításokkal összhangban, és mindig a berendezéshez elkülönített áramellátást használjon.**
  - Ha az áramellátás teljesítménye nem elegendő vagy ha a villamos munkákat szakszerűtlenül végezték, akkor áramütés vagy tűz keletkezhet.
- **A kültéri egység sorkapocs-dobozának fedelét (ajtaját) stabilan rögzítse!**
  - Ha a sorkapocs-doboz fedele (ajtaja) nem szakszerűen van felhelyezve, akkor por vagy víz juthat be a kültéri egységbe, ami áramütést vagy tüzet eredményezhet.
- **A légkondicionáló más helyen történő telepítése vagy áthelyezése esetén csak a berendezésen feltüntetett hűtőközeggel töltse fel!**
  - Más hűtőközeg használata vagy levegőnek az eredeti hűtőközegbe keveredése esetén a hűtőközeg-kör üzemzavara léphet fel és a berendezés károsodhat.
- **Ha a légkondicionáló kis helyiségben kerül telepítésre, akkor intézkedéseket kell tenni arra, hogy a hűtőközeg-koncentráció a biztonsági szintet ne lépje túl a hűtőközeg eseteges szivárgása esetén.**
  - Kérdezze meg a forgalmazót a hűtőközeg-koncentrációnak a biztonsági szint alatt tartására teendő intézkedésekről. Amennyiben a hűtőközeg szivárog és a biztonsági szint túllépésre kerül, akkor a helyiségben oxigénhiányból fakadó veszélyek lépnek fel.
- **A légkondicionáló áthelyezése vagy újratelepítése esetén forduljon a forgalmazóhoz vagy szakemberhez.**
  - A légkondicionáló szakszerűtlen telepítése víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhöz vezethet.
- **A szerelés befejezése után győződjön meg arról, hogy a hűtőközeg nem szivárog-e.**
  - Ha a hűtőközeg gáz szivárog és bejut fűtőkészülékbe, tűzhelybe, kályhába vagy más hőforrásba, akkor mérgező gázok jöhetnek létre.
- **A védelmi berendezéseket ne alakítsa át és ne változtassa meg a beállításukat.**
  - Ha a nyomáskapcsoló, hőkioldó vagy más védelmi eszköz kiiktatásra vagy kényszerműködtetésre kerül, illetve ha a Mitsubishi Electric által előírt alkatrézektől eltérő elemeket használnak fel, akkor tűz vagy robbanás következhet be.
- **A termék megsemmisítéséhez kérje a forgalmazó segítségét.**
- **A telepítést végzőnek vagy a rendszerszakembernek kell meghoznia a biztonsági intézkedéseket a szivárgás ellen, a helyi jogszabályokkal és szabványokkal összhangban.**
  - A kábelméretek és a fő kapcsolószekrény kapcsolójának terhelhetősége helyi előírások hiányában veendő figyelembe.
- **Ügyeljen a telepítés helyére – pl. alagsor – mert a hűtőközeg gáz a levegőnél nehezebb, ezért felhalmozódhat.**
- **A beltéri egységbe friss levegőt juttató kültéri egység esetén a telepítés helyét körültekintően kell megválasztani, mert a kültéri levegő közvetlenül a helyiségbe kerül befúvásra, amikor a termosztát kikapcsol.**
  - A kültéri levegőnek való közvetlen kitettség káros hatást fejthet ki emberekre és élelmiszerre.

1.2. Óvintézkedések az R410A hűtőközeget használó eszközöknél

⚠ Figyelem:

- **Ne használja a meglevő hűtőközeg-csővezetékeket.**
  - A meglevő csővezetékekben a régi hűtőközeg és hűtőolaj nagy mennyiségű klórt tartalmaz, amely károsíthatja az új berendezés hűtőolaját.
  - Az R410A nagynyomású hűtőközeg, ami a meglevő csővezetékek kirepedését okozhatja.

HG

- **Foszforral oxidmentesített vörösréz vagy varrat nélküli vörösréz-ötvözet csöveket használjon hűtőközeg-vezetékezéshez. Ügyeljen rá, hogy a csövek belső és külső feleülete tiszta és veszélyes kéntől, oxidoktól, portól, szennyeződéstől, sorjától, olajtól, nedvességtől vagy más szennyező anyagoktól mentes legyen.**
  - A hűtőközeg-csővezeték belső felületén levő szennyező anyagok hatására a hűtőolaj minősége romlik.
- **A szereléshez használt csöveket beltérben tárolja és a csövek mindkét végét közvetlenül a keményforrasztás elvégzéséig tartsa lezárva. (Tartsa az idomokat és más kötőelemeket műanyag tasakban.)**
  - Ha por, szenyneződés vagy víz jut a hűtőközeg-körbe, akkor az olaj minőségromlása és a kompresszor meghibásodása következhet be.
- **A hollandi anyás csőillesztéseknél használjon kis mennyiségű észterolajat, éterolajat vagy alkilbenzolt. (beltéri egységnél)**
  - Nagy mennyiségű ásványolaj bejutása a hűtőolaj minőségromlását eredményezheti.
- **A rendszer feltöltéséhez használjon folyékony állapotú hűtőközeget.**
  - Ha a rendszer feltöltéséhez gáz állapotú hűtőközeget használnak, akkor a palackban a hűtőközeg összetétele változhat és a teljesítmény csökkenhet.
- **Csak R410A hűtőközeget használjon.**
  - Ha más hűtőközeg (pl. R22) kerül keverésre az R410A hűtőközeggel, akkor a hűtőközegben levő klór a hűtőolaj minőségének romlását okozhatja.
- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
  - A vákuumszivattyú olaja visszafolyhat a hűtőközeg-körbe és a hűtőolaj minőségének romlását okozhatja.
- **Ne használja az alábbi olyan eszközöket, amelyek a hagyományos hűtőközeggel használhatók.**
  (Nyomásmérő-csonk, feltöltő tömlő, gázszivárgás-érzékelő, visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szelep, hűtőközeg feltöltő alap, hűtőközeg-viszanyerő berendezés)
  - Ha a hagyományos hűtőközeg és a hűtőolaj keveredik az R410A-val, akkor a hűtőközeg minősége romolhat.
  - Ha víz keveredik az R410A-val, akkor a hűtőolaj minősége romolhat.
  - Mivel az R410A nem tartalmaz klórt, a hagyományos hűtőközegekhez használt gázszivárgás-érzékelők nem fogják kimutatni ezt a hűtőközeget.
- **Ne használjon feltöltőpalackot.**
  - Feltöltőpalack használata a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- **Különösen körültekintően járjon el az eszközök kezelése során.**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor az a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.

1.3. A telepítés előtt

⚠ Figyelem:

- **Ne telepítse az egységet olyan helyre, ahol gyúlékony gázok szabadulhatnak ki.**
  - Ha gáz szivárog és gyülemlik fel a berendezés körül, akkor robbanás keletkezhet.
- **Ne használja a légkondicionálót ott, ahol élelmiszert, állatokat, növényeket, precíziós műszereket vagy művészeti tárgyakat tárolnak.**
  - Ez az élelmiszer stb. minőségének romlásához vezethet.
- **Ne használja a légkondicionálót különleges körülmények között.**
  - Az olaj, kéngőz stb. jelentősen csökkentheti a légkondicionáló teljesítményét és károsíthatja annak alkatrészeit.
- **Ha a berendezést kórházban, távközlési állomáson vagy hasonló helyen telepíti, akkor megfelelő zajvédelemről kell gondoskodni.**
  - Inverterek, saját áramfejlesztők, nagyfrekvenciás orvosi berendezések és rádiós távközlési berendezések a légkondicionáló hibás működésétvagy üzemképtelenségét okozhatják. Ugyanakkor a légkondicionáló is befolyásolhatja az ilyen berendezéseket olyan zaj keltésével, amely zavarja az orvosi kezelést vagy a képátvitelt.
- **Ne telepítse a berendezést olyan szerkezetre, amely szivárgást okozhat**
  - H a helyiség páratartalma meghaladja a 80%-ot vagy ha az elfolyó cső eltömődik, akkor kondenzvíz csepeghet a beltéri egységből. A közös leürítést a kültéri egységgel együtt végezze el szükség szerint.

1.4. A telepítés (áthelyezés) előtt - villamos munkák

⚠ Figyelem:

- **Földelje le a berendezést!**
  - A földelővezetéket ne csatlakoztassa gáz- vagy vízvezetékhez, villámhárítóhoz vagy a telefon földvezetékéhez! A szakszerűtlen földelés áramütést eredményezhet.
- **Ne cserélje fel a fázisokat!**
  Soha ne kösse az L1, L2, L3 fázisvezetéket az N (nulla) sorkapocsra!
  - Ha a berendezés bekötése helytelen, akkor egyes villamos alkatrészek károsodnak az áramellátás bekapcsolásakor.
- **Az áramellátás kábelét mechanikai feszültségtől mentesítve kell szerelni.**
  - A mechanikai feszültség a kábel töréséhez, hőtermelődéshez és végső soron tűzhöz vezethet.
- **Sükség szerint helyezzen el hibaáram-kismegszakítót.**
  - Ha hibaáram-kismegszakító nincs bekötve, akkor áramütés veszélye áll fenn.
- **Megfelelő keresztmetszetű betápkábeleket alkalmazzon.**
  - A túl kis keresztmetszetű kábelek hibaáramot, hőtermelődést és végső soron tűzet okozhatnak.
- **Előírt névleges áramú áramköri megszakítókat és biztosítékokat használjon.**
  - A nagyobb névleges áramú megszakítók és biztosítékok, illetve az ezeket helyettesítő acél vagy réz huzaldarabok az egész berendezés meghibásodásához és tűzhöz vezethetnek.
- **Ne mossa le a légkondicionáló berendezéseket.**
  - Lemosásuk áramütéshez vezethet.
- **Ügyeljen arra, hogy a gépalap nem sérült-e hosszabb idejű használat után.**
  - Ha a sérülést nem javítják ki, a berendezés leeshet és személyi sérülést, anyagi kárt okozhat.
- **Az elfolyó csövet a telepítési kézikönyv utasításai szerint szerelje fel a megfelelő vízelvezetés érdekében. A csöveket hőszigeteléssel kell ellátni a kondenzáció elkerülése érdekében.**
  - A szakszerűtlen elvezetőcsövek vízszivárgást okozhatnak, ami a bútorok és más vagyontárgyak károsodához vezethet.
- **A termék szállítása során körültekintően kell eljárni.**
  - A terméket ne egy személy vigye. A súlya meghaladja a 20 kg-ot.
  - Egyes termékek PP-szalagokat használnak csomagoláshoz. A PP-szalagokat ne használja a termék szállításához. Ez veszélyes.
  - Ne fogja meg a hőcserélő bordákat! Ez az ujjak megvágásához vezethet.
  - A berendezés szállításakor a gépalap kijelölt pontjain támassza alá. A kültéri egységet négy ponton támassza alá a megcsúszás elkerülése érdekében.
- **A csomagolóanyagokat biztonságos módon semmisítse meg.**
  - Egyes csomagolóanyagok – szegek és más fémrészek, fa elemek – szúrást és más sérülést okozhatnak.
  - A műanyag csomagoló tasakokat, zsákokat tépje szét és dobja el, hogy gyermekek ne játszhassanak velük. Ha gyermekek szét nem tépett műanyag tasakokkal, zsákokkal játszanak, akkor fennáll a fulladás veszélye.

1.5. A próbaüzem indítása előtt

⚠ Figyelem:

- **Az üzem megkezdése előtt legalább 12 órával helyezze feszültség alá a berendezést.**
  - Az áram alá helyezés után azonnal történő üzembe helyezés a belső alkatrészek visszafordíthatatlan károsodását idézheti elő. A teljes üzemi időszak alatt tartsa bekapcsolva az áramellátás kapcsolóját. Ügyeljen az áramellátás fázissorrendjére és a fázisfeszültségre.
- **Ne nyomja meg a gombokat nedves ujjal.**
  - A kapcsolók nedves ujjal történő érintése áramütést okozhat.
- **Ne érintse meg a hűtőközeg-csöveket üzem közben és közvetlenül utána.**
  - A hűtőközeg-csövek üzem közben és közvetlenül utána forrók vagy hidegek lehetnek, a hűtőközeg-csöveken átáramló hűtőközeg, a kompresszor és a hűtőkör más elemeinek állapotától függően. A hűtőközeg-csövek érintése a kezek égési vagy fagyási sérülését okozhatja.
- **Ne működtesse a légkondicionálót, ha a takarólemezek és védőburkolatok nincsenek a helyükön.**
  - A forgó, forró és nagy feszültség alatt levő alkatrészek sérülést okozhatnak.
- **Ne kapcsolja ki az áramellátást közvetlenül az üzemleállás után.**
  - Az áramellátás kikapcsolásával legalább 5 percet várjon. Különben a kondenzvíz szivárgása vagy a kényes alkatrészek mechanikai sérülése fordulhat elő.
- **Szervizelés közben ne érintse meg a kompresszor felületét.**
  - A kopresszoralapnál levő forgattyúsház-fűtés még üzem alatt lehet akkor is, ha a berendezés áram alatt vagy, de nem üzemel.

2. A termékről

- A berendezés R410A típusú hűtőközeget használ.
- Az R410A hűtőközeget használó csővezetékezés eltérhet a hagyományos hűtőközeget használó rendszerekétől, mert az R410A hűtőközeget használó rendszerek tervezési nyomása nagyobb. További információkat az Adatkönyvben talál.
- A más típusú hűtőközeget alkalmazó rendszereknél használt egyes szerszámok és berendezések nem használhatók az R410A hűtőközeget alkalmazó rendszereknél. További információkat az Adatkönyvben talál.
- Ne használja a meglevő csővezetékezést, mert az klórt tartalmaz, ami a hagyományos hűtőgép-olajban és hűtőközegben van. A klór károsítja az új berendezésben levő hűtőgép-olajat. A meglevő csővezetékezés azért sem használható, mert az R410A hűtőközeget használó rendszerek tervezési nyomása nagyobb, mint az egyéb hűtőközeget használó rendszerek nyomása, ezért a meglevő csövek felszakadhatnak.

⚠ Figyelem:

- **Ne juttassa ki az R410A hűtőközeget a légkörbe!**
- **Az R410A üvegház-hatást okozó fluorozott gáz, amelyre a Kyótói Jegyzőkönyv által megadott Globális Felmelegedési Potenciál (GWP) = 1975.**

3. Kültéri egységek kombinációja

A PUHY-P500 és P1250 közti részegységek felsorolása alább látható.

Kültéri egység típusa	Részegység típusa		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

A PUHY-EP400 és EP900 közti részegységek felsorolása alább látható.

Kültéri egység típusa	Részegység típusa		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Műszaki adatok

Típus		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Zajszint (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Külső statikus nyomás		0 Pa *2										
Beltéri egységek	Összkapacitás	50~130% *1										
	Típus	20~250										
	Mennyiség	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Üzemi hőmérséklet	Alaptípus	Hűtési üzemmód: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Fűtési üzemmód: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Frisslevegő-beszívás módja	Hűtési üzemmód: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Fűtési üzemmód: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Típus		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Zajszint (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Külső statikus nyomás		0 Pa *2										
Beltéri egységek	Összkapacitás	50~130% *1										
	Típus	20~250										
	Mennyiség	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Üzemi hőmérséklet	Alaptípus	Hűtési üzemmód: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Fűtési üzemmód: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Frisslevegő-beszívás módja	Hűtési üzemmód: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Fűtési üzemmód: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Típus		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Zajszint (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Külső statikus nyomás		0 Pa *2									
Beltéri egységek	Összkapacitás	50~130% *1									
	Típus	20~250									
	Mennyiség	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Üzemi hőmérséklet	Alaptípus	Hűtési üzemmód: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Fűtési üzemmód: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Frisslevegő-beszívás módja	Hűtési üzemmód: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Fűtési üzemmód: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

HG

Típus		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Zajszint (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Külső statikus nyomás		0 Pa *2			
Beltéri egységek	Összkapacitás	50~130% *1			
	Típus	20~250			
	Mennyiség	1~32	1~32	1~42	1~42
Üzemi hőmérséklet	Alaptípus	Hűtési üzemmód: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Fűtési üzemmód: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Frisslevegő-beszívás módja	Hűtési üzemmód: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Fűtési üzemmód: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: Az egyidejűleg üzemelő beltéri egységek összkapacitása 130% vagy kevesebb.
*2: A (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 és P450 típusoknál a nagy statikus nyomás engedélyezéséhez az alábbiak szerint állítsa be a fő vezérlőszekrényben levő mikrokapcsolót (DipSW).
SW3-9: ON, SW3-10 60Pa kompatibilis: OFF, 30Pa kompatibilis: ON

5. A tartozékok ellenőrzése

- Ez az egység az alábbi részeket tartalmazza. Kérjük ellenőrizni.
- A felhasználás módját lásd a 10.2 fejezetben.

		① Könyök idom belső ø19,05, külső ø19,05 <gázoldal>	② Könyök idom belső ø25,4, külső ø25,4 <gázoldal>	③ Összekötő cső belső ø12,7, külső ø9,52 <folyadékoldal>	④ Összekötő cső belső ø15,88, külső ø9,52 <folyadékoldal>	⑤ Összekötő cső belső ø15,88, külső ø12,7 <folyadékoldal>	⑥ Összekötő cső belső ø25,4, külső ø19,05 <gázoldal>
Típus	P200	1 db.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 db.	–	–	–	1 db.
	P250	–	1 db.	–	–	–	–
	EP250	–	1 db.	–	1 db.	1 db.	–
	P300	–	1 db.	1 db.	–	–	–
	EP300	–	1 db.	–	1 db.	1 db.	–
	P350	–	1 db.	–	–	1 db.	–
	P400	–	1 db.	–	–	1 db.	–
	P450	–	1 db.	–	–	–	–

		⑦ Összekötő cső belső ø25,4, külső ø22,2 <gázoldal>	⑧ Összekötő cső belső ø25,4, külső ø28,58 <gázoldal>	⑨ Összekötő cső belső ø9,52, külső ø9,52 <folyadékoldal>	⑩ Összekötő cső belső ø12,7, külső ø12,7 <folyadékoldal>	⑪ Összekötő cső belső ø15,88, külső ø15,88 <folyadékoldal>
Típus	P200	–	–	1 db.	–	–
	EP200	–	–	1 db.	–	–
	P250	1 db.	–	1 db.	–	–
	EP250	1 db.	–	–	–	1 db.
	P300	1 db.	–	–	1 db.	–
	EP300	1 db.	–	–	–	1 db.
	P350	–	1 db.	–	–	1 db.
	P400	–	1 db.	–	–	1 db.
	P450	–	1 db.	–	–	1 db.

6. A berendezés körül szükséges hely

① **Egy berendezés telepítésekor**

- Biztosítson elegendő helyet a berendezés körül, a 2. oldalon levő ábrának megfelelően.

[Fig. 6.0.1] (2. old.)

<A> Felülnézet <B> Oldalnézet
<C> Amikor kevés a hely valamely akadály miatt
Ⓐ Elülső oldal Ⓑ Az egység súlya
Ⓒ Hátoldal Ⓓ Kimenő légcsatorna-idom (helyszínen beszerezve)

(1) Ha a hátoldal és a fal között legalább 300 mm hely van

(2) Ha a hátoldal és a fal között legalább 100 mm hely van

(3) Ha az eleje, hátulja vagy oldala falmagassága (H) meghaladja a fal magassági korlátját

- Ha az eleje, hátulja vagy oldala falmagassága <H> meghaladja a fal alább meghatározott magassági korlátját, akkor adja hozzá a magassági korlátot meghaladó magasságot <h> a csillaggal jelölt értékekhez.

<Fal magassági korlát> Elülső oldal: Max. az egység magassága
Hátoldal: Az egység aljától számított max. 500 mm
Oldal: Max. az egység magassága

(4) Ha akadályok vannak az egység felülső részénél

② **Több berendezés telepítésekor**

[Fig. 6.0.2] (2. old.)

Ⓐ Elülső oldal Ⓑ Nyitottnak kell lennie
Ⓒ Falmagasság (H)

- Ha több egység kerül telepítésre egymás mellé, akkor a 2. oldalon levő ábrákon látható módon elegendő helyet kell biztosítani a berendezés-csoportok közötti levegőáramláshoz és személyek mozgásához.
- Legalább két oldalnak nyitottnak kell lennie.
- Az egy berendezés telepítéséhez hasonlóan adja hozzá a magassági korlátot meghaladó magasságot <h> a csillaggal jelölt értékekhez.

7. Emelési módszer

[Fig. 7.0.1] (2. old.)

- Olyan függesztő köteleket használjon, amely elbírja a berendezés súlyát.
- A berendezés mozgatásakor használjon **4 pontos felfüggesztést**, és ne érjék ütések a berendezést (Ne használjon **2 pontos felfüggesztést**).
- A karcolások elkerülése érdekében helyezzen el védőtuskókat a berendezésen ott, ahol a kötéllel érimtkezik.
- Emelés során a kötél szöge ne legyen nagyobb, mint 40°.
- Két darab, egyenként 8 méternél hosszabb kötelet használjon.
- Helyezzen el védőelemeket a berendezés sarkainál a kötél által a berendezésen okozott karcolások és sérülések elkerülése érdekében.

⚠ Figyelem:

A termék mozgatásánál körültekintően járjon el.

- A kültéri egység telepítése során a gépalap meghatározott helyén függessze fel. Szükség szerint rögzítse, hogy ne mozduljon el, valamint 4 ponton támassza alá. Ha a berendezés 3 pontos alátámasztással kerül telepítéasre vagy függesztésre, akkor instabillá válhat és eldőlhet.

HG

8. A berendezés telepítése

8.1. Telepítés

[Fig. 8.1.1] (3. old.)

<A> Levehető láb nélkül
Ⓐ M10 rögzítőcsavar a helyszínen beszerezve.
Ⓒ Rögzítő tartó a rögzítő csavarokhoz (3 helyen kell megfogatni csavarral).
<B> Levehető lábbal
Ⓑ Sarok nem fekszik fel.
Ⓓ Levehető láb

- Csavarokkal stabilan rögzítse az egységet, hogy ne boruljon fel földrengésnél vagy erős szélben.
- Az egység alapjaként használjon betont vagy szögvas tartót.
- A telepítési szakaszhoz rezgés juthat el, amely a falak és a padlózat felől érkezik, a körülményektől függően. Ezért megfelelő rezgésmentesítésről kell gondoskodni (gumírozott bakok vagy váz, stb.).
- Az alapot úgy kell kialakítani, hogy a tartóláb sarka biztonságosan alá legyen támasztva, ahogy az ábra mutatja. (Fig. 8.1.1)
  Gumibak használata esetén arra kell ügyelni, hogy elég nagy legyen ahhoz, hogy az egység lábait szélességben teljesen takarja. Ha a sarkok nincsenek stabilan rögzítve, akkor a tartólábak meggörbülhetnek.
- A rögzítő csavar kiálló része ne legyen 30 mm-nél hosszabb.
- A furaton átmenő rögzítő csavarok nem összeférhetők ezzel a termékkel. A furaton átmenő rögzítő csavarok azonban használhatók, ha az egység rögzítőrészének 4 helyén rögzítő tartó kerül felszerelésre.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Csavarok

- A levehető láb a helyszínen eltávolítható.
- A levehető láb eltávolítása
  A levehető láb eltávolításához lazítsa meg a három csavart (kettő elöl, egy hátul van).
  Ha a berendezés alapján a festés sérül, akkor azt a helyszínen javítsa.

⚠ Figyelmeztetés:

- **Ügyeljen rá, hogy a berendezést olyan helyre telepítse, amely elbírja annak súlyát.**
  Elégtelen szilárdság esetén a berendezés ledőlhet, ami személyi sérülést okoz.
- **A telepítést erős szélterhelés és földrengés ellen védett módon kell elvégezni.**
  Telepítési hiányosságok esetén a berendezés ledőlhet, ami személyi sérülést okoz.

Az alap elkészítésénél ügyeljen a padlózat szilárdságára, a vízelvezetésre <üzem közben kondenzvíz folyik ki a berendezésből>, valamint a csővezetékek és kábelek nyomvonalára.

Óvintézkedések a csövek és kábelek (levehető láb nélküli) berendezés alatt történő elvezetése esetén

A csövek és kábelek berendezés alatt történő elvezetése setén ügyeljen rá, hogy az alapozás és a gépalap munkái ne zárják el a gépalap furatait. Ügyeljen arra is, hogy az alapozás legalább 100 mm magas legyen, hogy a csövek elférjenek a berendezés alatt.

9. A hűtőközeg-csövek szerelése

A cső egy lezáró-csőelosztón keresztül csatlakozik, ahol a kültéri egység felől érkező hűtőközeg-csővezeték csatlakozik az egyes beltéri egységekre.
A csőcsatlakozás módja a következő: hollandi anyás kötés a beltéri egységeknél, keményforrasztott kötés a kültéri egységek gázcsöveinél és folyadékcsöveinél.
Az elágazó szakaszok keményforrasztottak.

⚠ Figyelmeztetés:

Tűz és nyílt láng használata során különös figyelmet kell szentelni a hűtőközeg gáz szivárgásának megakadályozására. Ha a hűtőközeg gáz nyílt lánggal érintkezik, pl. gázkályha, akkor lebomlik és gázmérgezést okozó mérgező gázok keletkeznek. Soha ne hegesszen szellőzetlen helyiségben. A hűtőközeg csővezetékének megszerelése után mindig ellenőrizze, hogy nincs-e gázszivárgás.

⚠ Figyelem:

- **Ne juttassa ki az R410A hűtőközeget a légkörbe!**
- **Az R410A üvegház-hatást okozó fluorozott gáz, amelyre a Kyótói Jegyzőkönyv által megadott Globális Felmelegedési Potenciál (GWP) = 1975.**

9.1. Figyelmeztetés

A berendezés R410A típusú hűtőközeget használ. Tartsa be a cső anyagára és falvastagságára vonatkozó helyi előírásokat. (Lásd a jobbra levő táblázatot.)

① A hűtőközeg-csővezeték szereléséhez az alábbi anyagokat használja.
- Anyag: Használjon foszfatálással oxidmentesített vörösréz-ötvözetből készült varratmentes csöveket. Ügyeljen rá, hogy a csövek külső felülete tiszta és veszélyes kéntől, oxidtól, portól, sorjától, olajtól és nedvességtől (szennyeződésektől) mentes legyen.
- Méret: A hűtőközeg-csővezetékezés részletes adatait lásd a 9.2 fejezetben.

② A kereskedelemben kapható csövek gyakran tartalmaznak port és más anyagokat. Száraz inertgázzal mindig fúvassa tisztára a csöveket.

③ Ügyeljen rá, hogy szerelés közben ne jusson por, víz vagy egyéb szennyeződés a csövekbe.

④ A lehetőségek szerint kevés ívet alkalmazzon, és lehetőleg nagy hajlítási sugárral.

⑤ A beltéri és kültéri elágazásokhoz használja az alábbi (külön forgalmazott) egyesítő csöveket.

Vörösréz-cső mérete és falvastagsága a R410A CITY MULTI berendezéshez.

Méret (mm)	Méret (hüvelyk)	Falvastagság (mm)	Csőtípus
ø6,35	ø1/4"	0,8	O típus
ø9,52	ø3/8"	0,8	O típus
ø12,7	ø1/2"	0,8	O típus
ø15,88	ø5/8"	1,0	O típus
ø19,05	ø3/4"	1,2	O típus
ø19,05	ø3/4"	1,0	1/2H vagy H típus
ø22,2	ø7/8"	1,0	1/2H vagy H típus
ø25,4	ø1"	1,0	1/2H vagy H típus
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	1/2H vagy H típus
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	1/2H vagy H típus
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	1/2H vagy H típus
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	1/2H vagy H típus

* Az R410A-t használó légkondicionálóhoz a ø19,05 (3/4") méretű cső kiválasztása tetszőleges.

Beltéri egyesítő csőkészlet típusa						
Csőelágazás				Fővezeték-elágazás		
Szűkítés utáni egység típusa Összesen kevesebb, mint 200	Szűkítés utáni egység típusa Összesen több, mint 201 de kevesebb, mint 400	Szűkítés utáni egység típusa Összesen több, mint 401 de kevesebb, mint 650	Szűkítés utáni egység típusa Összesen több, mint 651	4 elágazás	8 elágazás	10 elágazás
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

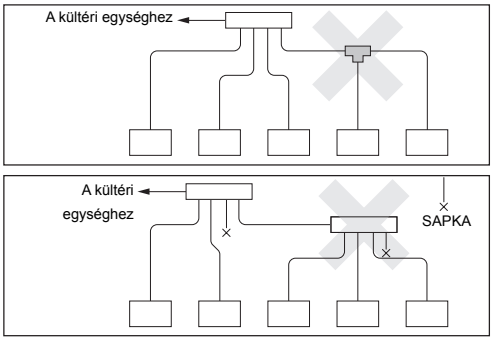
Kültéri egyesítő készlet típusa		
Összes kültéri típus P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Összes kültéri típus P700 ~ P900	Összes kültéri típus P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

HG

⑥ Használjon szűkítő idomot, ha a a hűtőközeg-cső átmérője eltér a leágazó cső átmérőjétől.

⑦ Mindig vegye figyelembe a hűtőközeg-csőre vonatkozó korlátozásokat (névleges hossz, magasság-különbség, csőátmérő) a berendezés meghibásodásának vagy a fűtési/hűtési kapacitás csökkenésének elkerülése érdekében.

⑧ Elágazás nem iktatható be a fővezeték-elágazás után (az ilyen részeket × jelzi az alábbi ábrán).



⑨ A hűtőközeg-többlet és hiány egyaránt vészleálláshoz vezet. A rendszert megfelelő mennyiségű hűtőközeggel töltse fel. Szervizeléskor mindig ellenőrizze a csőhosszra és hűtőközeg-utántöltésre vonatkozó feljegyzéseket mindkét helyen, a szervizpanel hátulján a hűtőközeg-mennyiség számításait, és a beltéri egységek összmennyiségére vonatkozó hűtőközeg-utántöltést (A hűtőközeg-vezetékezés részletes adatait lásd a 9.2 fejezetben).

⑩ **Ügyeljen arra, hogy a rendszert folyékony hűtőközeggel töltse fel.**

⑪ **Hűtőközeggel soha ne végezzen gázos átöblítést.** Mindig ürítse le vákuum-szivattyúval.

⑫ A csöveket mindig lássa el megfelelő hőszigeteléssel. A nem megfelelő hőszigetelés a fűtési/hűtési teljesítmény csökkenését, a kondenzvíz csöpögését és hasonló problémákat eredményez (A hűtőközeg-vezetékek hőszigetelésével kapcsolatban lásd a 10.4 fejezetet).

⑬ A hűtőközeg-vezetékek bekötésénél ügyeljen arra, hogy a kültéri egység szelepe zárva legyen (gyári állás) és addig ne indítsa az üzemet, amíg a kültéri és beltéri egységek hűtőközeg-vezetékei nincsenek bekötve, tömörségi vizsgálat nem került elvégzésre és a leürítési eljárás nem került elvégzésre.

⑭ **A csöveket csak oxidmentes keményforrasztással kösse. Ennek elmulasztása károsíthatja a kompresszort. Az oxidmentes keményforrasztást nitrogén védőgázzal végezze.**
Ne használon kommersz oxidmentesítőket, mert csőkorróziót okozhatnak és károsíthatják a hűtőolajat.
További részletekért keresse meg a Mitsubishi Electric céget.
(A csőkötéssel és a szelep működésével kapcsolatban lásd a 10.2 fejezetet)

⑮ **Esőben soha ne végezze a kültéri egység csökötését.**

⚠ Figyelmeztetés:

A berendezés telepítése vagy áthelyezése után csak a rajta feltüntetett hűtőközeggel töltse fel a rendszert.
- Más hűtőközeg, levegő stb. bekeveredése a hűtőközeg-kör üzemzavarát okozhatja, ami súlyos károsodáshoz vezethet.

⚠ Figyelem:

- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
  - Ha a vákuumszivattyú nem rendelkezik visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel, a vákuumszivattyú-olaj visszafolyhat a hűtőközeg-körbe és a hűtőolaj károsodását okozhatja.
- **Ne használja az alábbi olyan eszközöket, amelyek a hagyományos hűtőközeggel használhatók.**
  (Nyomásmérő-csonk, feltöltő tömlő, gázszivárgás-érzékelő, visszacsapó szelep, hűtőközeg feltöltő alap, hűtőközeg-viszanyerő berendezés)
  - A hagyomnyos hűtőközeg és a hőtőolaj keveredése a hűtőolaj károsodásához vezethet.
  - Víz keveredése a hűtőolaj károsodásához vezethet.
  - Az R410A hűtőközeg nem tartalmaz klórt. Ezért a hagyományos hűtőközeghez használatos gázérzékelők nem fogják kimutatni.
- **Az R410A hűtőközeghez szolgáló eszközöket a szokásosnál körültekintőbben kezelje.**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor az a hűtőolaj károsodhat.
- **Soha ne használja a meglevő hűtőközeg-vezetékeket.**
  - A hagyományos hűtőközegben levő nagy mennyiségű klór és a meglevő hűtőközeg-vezetékben levő hűtőolaj károsítja az új hűtőközeget.
- **A szereléshez használt csöveket beltérben tárolja és a csövek mindkét végét közvetlenül a keményforrasztás elvégzéséig tartsa lezárva.**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor az olaj károsdik és a kompresszor tönkre mehet.
- **Ne használjon feltöltőpalackot.**
  - Feltöltőpalack használata a hűtőközeg minőségének romlásához vezehet.
- **A cső mosásához ne használjon speciális detergenseket.**

9.2. Hűtőközeg-csőrendszer

Bekötési példa

[Fig. 9.2.1] (3., 4. old.)

Ⓐ Kültéri típus
Ⓑ Folyadékcső
Ⓒ Gázcső
Ⓓ Beltéri egység összkapacitása
Ⓔ Típusszám
Ⓕ Szűkítés utáni típus összesen
Ⓖ Kötés
Ⓗ A P450 ~ P650 első leágazása
Ⓘ A P700, P750, P800 első leágazása
Ⓙ 4 elágazós fővezeték (Szűkítés utáni típus összesen ≦ 200)
Ⓚ 8 elágazós fővezeték (Szűkítés utáni típus összesen ≦ 400)
Ⓛ 10 elágazós fővezeték (Szűkítés utáni típus összesen ≦ 650)
Ⓜ Kültéri egyesítő készlet
ⓐ Kültéri egység
ⓑ Első leágazás
ⓒ Beltéri egység
ⓓ Sapka
ⓔ Kültéri egyesítő készlet

*1 ø12,7 átmérő 90 m felett

*2 ø12,7 átmérő 40 m felett

*3 A táblázat A1 - A3 oszlopaiban felsorolt csőméretek megfelelnek az egységek 1., 2. és 3. oszlopaiban felsorolt típusok méreteinek. Ha az 1., 2. és 3. egységek típusainak sorrendje változik, akkor ügyeljen a megfelelő csőméretre.

A kültéri egységek kombinációjával kapcsolatos elővigyázatosság
Az egyesítő csövek elhelyezését lásd a [Fig. 9.2.2].

[Fig. 9.2.2] (5. old.)

<A> Ügyeljen arra, hogy az egyesítő csőtől a kültéri egységig vezető csöveknek megfelelő lejtése legyen (az egyesítő csövek felé).

<B> Ha a kültéri egység oldalon (az egyesítő csőtől) a csővezeték hossza meghaladja a 2 métert, gondoskodjon olajfogóról (csak gázcső esetében). Az olajfogó magassága legalább 200 mm legyen.
Ha nincs olajfogó, akkor olaj gyűlhet össze a csőben, ami olajhiányt okoz és a kompresszor károsodásához vezethet.

<C> Az egyesítő csövek lejtése
Ügyeljen rá, hogy az egyesítő csövek lejtése a talajhoz képest ±15° belül legyen.
Ha a lejtés meghaladja az előírt szöget, akkor a berendezés károsodhat.

<D> Csőbekötési példa
ⓐ Lefelé lejtés
ⓑ Felfelé emelkedés
ⓒ Beltéri egység
ⓓ Olajfogó (csak gázcsőnél)
ⓔ 2 méteren belül
ⓕ Egyesítő cső
ⓖ Ügyeljen rá, hogy az egyesítő csövek lejtése a talajhoz képest ±15° belül legyen.
ⓗ Helyszíni csövek
ⓘ Egyesítő készlet
ⓙ Az 500 mm-nél hosszabb csövek egyenes vezetése

10. Hűtőközeg utántöltése

Leszállításkor a kültéri egység fel van töltve hűtőközeggel.
Ez a mennyiség nem tartalmazza a csővezetékben szükséges mennyiséget, ezért a hűtőközeg pótlása a helyszínen szükséges. A későbbi megfelelő szervizelés érdekében a kültéri egységen levő helyre mindig jegyezze fel az egyes hűtőközeg-vezetékek hosszát és a feltöltés mennyiségét.

10.1. Hűtőközeg utántöltési mennyiségének számítása

- A hűtőközeg utántöltési mennyiségét a csővezeték hossza és mérete alapján számítsa ki.
- Az utántöltési mennyiséget a jobb oldali táblázat alapján számítsa ki és töltse fel a rendszert ennek megfelelően.
- A számítás során a 0,1 kg-nál kisebb mennyiségeket kerekítse fel 0,1 kg-ra. Például ha a számítás eredménye 11,38 kg, akkor kerekítse fel 11,4 kg-ra.

<Utántöltés>

Hűtőközeg utántöltése	=	Folyadékcső mérete A ø19,05 × 0,29 teljes hossza	+	Folyadékcső mérete A ø15,88 × 0,2 teljes hossza	+	Folyadékcső mérete A ø12,7 × 0,12 teljes hossza
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Folyadékcső mérete A ø9,52 × 0,06 teljes hossza	+	Folyadékcső mérete A ø6,35 × 0,024 teljes hossza	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

<Példa>

Beltéri	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Az alábbi feltételekkel:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Az egyes folyadékvezetékek teljes hossza a következő:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Ezért,
<Számítási példa>
Hűtőközeg utántöltése
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Az α

A csatlakozó beltéri egységek összkapacitása	α
Típusok ~ 80	2,0 kg
Típusok 81 ~ 160	2,5 kg
Típusok 161 ~ 330	3,0 kg
Típusok 331 ~ 390	3,5 kg
Típusok 391 ~ 480	4,5 kg
Típusok 481 ~ 630	5,0 kg
Típusok 631 ~ 710	6,0 kg
Típusok 711 ~ 800	8,0 kg
Típusok 801 ~ 890	9,0 kg
Típusok 891 ~ 1070	10,0 kg
Típusok 1071 ~ 1250	12,0 kg
Típusok 1251 ~	14,0 kg

10.2. Óvintézkedések a csőbekötésekkel és szelepek működtetésével kapcsolatban

- A csőbekötéseket és a szelepek működtetését pontosan és körültekintően végezze.
- **A lapított bekötőcső lebontása**
  Gyári állapotban egy lapított végű bekötőcső csatlakozik a folyadék- és gázszelepre a gázszivárgás megakadályozása érdekében.
  Kövesse az alábbi ① – ④ lépéseket a lapított bekötőcső lebontására, mielőtt csatlakoztatja a hűtőközeg-csöveket a kültéri egységhez.
  ① Ellenőrizze, hogy a hűtőközeg szervizszelepe teljesen el van-e zárva (teljesen elfordítva az órajárás irányába).
  ② Csatlakoztasson egy feltöltő tömlőt a folyadék/gáz szervizszelep szerviznyílására, majd távolítsa el a hűtőközeg szervizszelepe és a lapított bekötőcső közti szakaszból a gázt (meghúzási nyomaték 12 N·m).
  ③ Ha kiszivattyúzta a gázt a lapított bekötőcsőből, vágja el a lapított bekötőcsövet a jelzett helyen [Fig. 10.2.1], és fejtse le a hűtőközeget.
  ④ A ② és ③ lépés befejezése után a keményforrasztott szakasz melegítésével távolítsa el a lapított bekötőcsövet.

[Fig. 10.2.1] (6. old.)

<A> Hűtőközeg-szervizszelep (folyadékoldal/keményforrasztott típus)
<B> Hűtőközeg-szervizszelep (gázoldal/keményforrasztott típus)
Ⓐ Tengely
Gyárilag teljesen elzárva, valamint cső bekötése és vákuumos leürítés során. Ezen műveletek elvégzése után teljesen nyissa ki.
<Kinyitáskor>
• Forgassa el a tengelyt az órajárással ellenkező irányba villáskulccsal.
• A tengelyt ütközésig forgassa.
<Elzáráskor>
• Forgassa el a tengelyt az órajárás szerinti irányba villáskulccsal.
• A tengelyt ütközésig forgassa.
Ⓑ Szerviznyílás
A lapított bekötőcső helyszínen történő légtelenítéséhez, illetve a hűtőközeg-csővezetékek vákuumos leürítéséhez.
(Meghúzási nyomaték 12 N·m)
Ⓒ Sapka
A tengely működtetése előtt vegye le a sapkát. A művelet elvégzése után helyezze vissza az eredeti helyére.
Ⓓ A lapított bekötőcső elvágásának helye
Ⓔ A lapított bekötőcső keményforrasztásra kerülő szakasza

⚠ Figyelmeztetés:

- **A berendezésen a két hűtőközeg-szervizszelep közti csőszakasz gázzal van töltve. A fenti csőszakaszból ürítse le a gázt a keményforrasztott szakasznak a hűtőközeg-szervizszelepet bekötő cső eltávolításához történő melegítése előtt.**
  - Ha a keményforrasztott szakaszt a gáz leürítése nélkül melegíti, akkor a cső felrepedhet vagy a bekötőcső lerobbanhat, ami súlyos sérülést okoz.

⚠ Figyelem:

- **A keményforrasztott szakasz melegítése előtt helyezzen vizes törölközőt a hűtőközeg-szervizszelepre, hogy a szelep hőmérséklete ne emelkedjen 120˚C fölé.**
- **A lángot ne irányítsa a huzalok és a fémlemezek felé a hőkárosodás elkerülése érdekében.**

⚠ Figyelem:

- **Ne juttassa ki az R410A hűtőközeget a légkörbe!**
- **Az R410A üvegház-hatást okozó fluorozott gáz, amelyre a Kyótói Jegyzőkönyv által megadott Globális Felmelegedési Potenciál (GWP) = 1975.**

- **A hűtőközeg-cső bekötése**
  A termék tartalmazza az elülső bekötéshez és az alsó utócsövezéshez a bekötőcsöveket. (Lásd [Fig. 10.2.2])
  A hűtőközeg-cső bekötése előtt ellenőrizze a folyadék- és gázcső méreteket.
  A csővezetékek méreteit lásd a 9.2 Hűtőközeg-csövezési rendszer című fejezetben.
  A hűtőközeg-csövek ne érintkezzenek más hűtőközeg-csövekkel, berendezés-burkolatokkal vagy alaplemezekkel.
  A csőkötéseknél oxidmentes keményforrasztást alkalmazzon.

<Hűtőközeg-cső kötési példája>

[Fig. 10.2.2] (6. old.)

<A> Elülső csőelvezetés
<B> Alsó csőelvezetés
<C> Beltéri egységnek része
Ⓐ Gázcső (helyszínen beszerezve)
Ⓑ Folyadékcső (helyszínen beszerezve)
Ⓒ Alakzat

- **Elülső csőelvezetés**

① Bekötő könyök (belső ø19,05, külső ø19,05) <Kültéri egység része>
② Bekötő könyök (belső ø25,4, külső ø25,4) <Kültéri egység része>
③ Bekötő cső (belső ø12,7, külső ø9,52) <Kültéri egység része>
④ Bekötő cső (belső ø15,88, külső ø9,52) <Kültéri egység része>
⑤ Bekötő cső (belső ø15,88, külső ø12,7) <Kültéri egység része>
⑥ Bekötő cső (belső ø25,4, külső ø19,05) <Kültéri egység része>
⑦ Bekötő cső (belső ø25,4, külső ø22,2) <Kültéri egység része>
⑧ Bekötő cső (belső ø25,4, külső ø28,58) <Kültéri egység része>
⑨ Bekötő cső (belső ø9,52, külső ø9,52) <Kültéri egység része>
⑩ Bekötő cső (belső ø12,7, külső ø12,7) <Kültéri egység része>
⑪ Bekötő cső (belső ø15,88, külső ø15,88) <Kültéri egység része>

- **Alsó csőelvezetés**

③ Bekötő cső (belső ø12,7, külső ø9,52) <Kültéri egység része>
④ Bekötő cső (belső ø15,88, külső ø9,52) <Kültéri egység része>
⑤ Bekötő cső (belső ø15,88, külső ø12,7) <Kültéri egység része>

*1 P200, P250, EP200: Növelje a folyadékcső méretét (belső ø9,52) és csatlakoztassa közvetlenül a szelepre. <helyszíni beszerzés szükséges>
*2 P300: Más kültéri egységekkel együtt történő használathoz növelje a folyadékcső méretét (belső ø12,7) és csatlakoztassa közvetlenül a szelepre. <helyszíni beszerzés szükséges>
*3 P450: Növelje a folyadékcső méretét (belső ø15,88) és csatlakoztassa közvetlenül a szelepre. <helyszíni beszerzés szükséges>
*4 P400: Más kültéri egységekkel együtt történő használathoz növelje a folyadékcső méretét (belső ø15,88) és csatlakoztassa közvetlenül a szelepre. <helyszíni beszerzés szükséges>

⑥ Bekötő cső (belső ø25,4, külső ø19,05) <Kültéri egység része>
⑦ Bekötő cső (belső ø25,4, külső ø22,2) <Kültéri egység része>
⑧ Bekötő cső (belső ø25,4, külső ø28,58) <Kültéri egység része>

*5 P200: Növelje a folyadékcső méretét (belső ø19,05) és csatlakoztassa közvetlenül a szelepre. <helyszíni beszerzés szükséges>

- A leürítés és a hűtőközeg feltöltése után a kar legyen teljes nyitott helyzetben. Ha üzem közben a szelep zárva marad, akkor rendellenesen nagy nyomás lép fel a hűtőközeg-kör nagy és kis nyomású oldalán, ami károsítja a kompresszort, a négyjáratú szelepet stb.
- Határozza meg a hűtőközeg-pótlás mennyiségét az összefüggéssel, majd töltse be a hűtőközeget szerviznyíláson a csőkötések elkészülte után.
- A munka végeztével húzza meg a szerviznyílás zárócsavarját a gázszivárgás elkerülése érdekében. (A meghúzási nyomatékokat lásd az alábbi táblázatban.)

Megfelelő meghúzási nyomatékok:

Vörösréz cső külső átmérője (mm)	Sapka (N·m)	Tengely (N·m)	Villáskulcs mérete (mm)	Szerviznyílás (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Figyelem:

- **Tartsa zárva a szelepet a helyszíni hűtőközeg-pótlás befejezéséig. A szelepnek a hűtőközeg-töltés előtt történő kinyitása károsítja a berendezést.**
- **Ne használjon szivárgásjelző adalékot.**

HG

[Fig. 10.2.3] (6. old.)

Ⓐ Példa a burkolóanyagokra (helyszíni beszerzés)

Ⓑ A helyszínen biztosítsa a tömítéseket

Tömíteni kell azokat a nyílásokat, ahol a vezetékek és a hűtőközegcsövek a berendezésbe lépnek, megelőzve hogy a nyílásokon át kisebb állatok, esővíz vagy hó jusson a berendezésbe, és károsítsa azt.

⚠ Figyelem:

A csövek és kábelek bevezetése melett tömítse a réseket.

- **Ha kisebb állatok, esővíz vagy hó jut át a nyílásokon, az károsíthatja a berendezést.**

10.3. Légtömörségi vizsgálat, leürítés és hűtőközeggel feltöltés

① **Légtömörségi vizsgálat**

A vizsgálat alatt a kültéri egység szelep legyen elzárva, majd helyezze nyomás alá a bekötő csöveket és a beltéri egységet a kültéri egység szelepén levő szerviznyíláson keresztül. (A nyomás alá helyezést mindig a folyadékcső és a gázcső szerviznyílásán keresztül egyaránt végezze el.)

[Fig. 10.3.1] (7. old.)

Ⓐ Nitrogén gáz
Ⓑ Beltéri egységhez
Ⓒ Rendszer-analizátor
Ⓓ Alacsony gomb
Ⓔ Magas gomb
Ⓕ Szelep
Ⓖ Folyadékcső
Ⓗ Gázcső
Ⓘ Kültéri egység
Ⓙ Szerviznyílás

Vegye figyelembe az alábbi korlátozásokat a légtömörségi vizsgálat során a hűtőgép-olajra gyakorolt negatív hatások elkerülése érdekében. A nem-azeotrop hűtőközeg (R410A) esetén is okoz összetétel-változást a gázszivárgás, ami befolyásolja a teljesítményt. Ezért körültekintően végezze el a légtömörségi vizsgálatot.

Légtömörségi vizsgálat eljárása	Korlátozás
(1) Miután elérte a tervezési nyomást (4,15 MPa) nitrogén gázzal, hagyja a rendszert állni egy napig. Ha a nyomás nem esik, akkor a légtömörség jó. Ha azonban a nyomás esik ismeretlen szivárgási pont miatt, akkor az alábbi buborékteszt is elvégezhető. (2) A fenti leírt nyomás alá helyezést követően fújja le buborékképző anyaggal (pl. Kyuboflex) a hollandi anyás részeket, a keményforrasztott részeket és minden olyan alkatrészt, amely szivároghat, majd vizuálisan ellenőrizze a buborékokat. (3) A légtömörségi vizsgálat elvégzése után törölje le a buborékképző anyagot.	• Ha a nyomáspróba céljára éghető gázt vagy levegőt (oxigént) használ, akkor belobbanhat vagy robbanhat.

⚠ Figyelem:

Csak R410A hűtőközeget használjon.

- The use of other refrigerants such as R22 or R407C, which contains chlorine, will deteriorate the refrigerating machine oil or cause the compressor to malfunction.

② **Leürítés**

A leürítés alatt a kültéri egység szelep legyen elzárva, majd vákuumszivattyúval ürítse le a bekötő csöveket és a beltéri egységet a kültéri egység szelepén levő szerviznyíláson keresztül. (A leürítést mindig a folyadékcső és a gázcső szerviznyílásán keresztül egyaránt végezze el.) Amint a vákuum eléri a 650 Pa [abs] értéket, folytassa a leürítést még legalább egy órán keresztül. Ezután állítsa le a vákuumszivattyút és hagyja állni a rendszert legalább 1 órán keresztül. Ügyeljen rá, hogy a vákuum mértéke ne nőjön. **(Ha a vákuumnövekedés mértéke nagyobb, mint 130 Pa, akkor víz juthatott be. Száraz nitrogén gázzal adja rá a nyomást 0,05 MPa értékig, majd ismét hozzon létre vákuumot.)** Végül a folyadékcsövön keresztül töltse be a folyékony hűtőközeget, és szabályozza be a gázcsövezést az üzem közbeni megfelelő mennyiségű hűtőközeg beállításához.

* A levegős átöblítést soha nem végezze hűtőközeggel.

[Fig. 10.3.2] (7. old.)

Ⓐ Rendszer-analizátor
Ⓑ Alacsony gomb
Ⓒ Magas gomb
Ⓓ Szelep
Ⓔ Folyadékcső
Ⓕ Gázcső
Ⓖ Szerviznyílás
Ⓗ Háromutas csatlakozás
Ⓘ Szelep
Ⓙ Szelep
Ⓚ R410A palack
Ⓛ Mérleg
Ⓜ Vákuumszivattyú
Ⓝ Beltéri egységhez
Ⓞ Kültéri egység

Megjegyzés:

- **Mindig töltsön utána megfelelő mennyiségű hűtőközeget. A rendszert mindig folyékony hűtőközeggel töltse fel.**
- **A hűtőközeghez a berendezésen feltüntetett hűtőközeghez alkalmas, mérővel ellátott csőcsonkot, feltöltő tömlőt és más eszközöket használjon.**
- **Használjon gravimétert. (Olyant, ami 0,1 kg alsó határig tud mérni.)**
- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
  (Ajánlott vákuummérő: ROBINAIR 14830A Termisztoros vákuummérő)
  Olyan vákuummérőt használjon, ami öt perc üzem után eléri a 65 Pa [abs] vagy kisebb értéket.

③ **Feltöltés hűtőközeggel**

Mivel a berendezésben használt hűtőközeg nem azeotrop, ezért folyékony állapotban kell feltölteni. Ezért palackból történő feltöltés esetén a hűtőközeget a palack felfordításával kell végezni, ha a palackban nincs a Fig. 10.3.3 látható szifoncső. Ha a palackban van a jobb oldalon látható szifoncső, akkor a folyékony hűtőközeg lefejthető a palack álló helyzetében. Ezért figyeljen a palack műszaki adataira. Ha a berendezést gáz hűtőközeggel kell feltölteni, akkor az összes hűtőközeget cserélje le az új hűtőközegre. Ne használja fel a palackban maradt hűtőközeget.

[Fig. 10.3.3] (7. old.)

Ⓐ Szifoncső
Ⓑ Ha az R410A palack nem rendelkezik szifoncsővel.

10.4. A hűtőközeg-vezetékek hőszigetelése

A hűtőközeg-vezetékezésnél ne maradjon ki a hőszigetelés, a folyadékcső és a gázcső megfelelő bastagságú hőálló polietilénnel való szigetelése, és a beltéri egység és a szigetelő anyag között és a szigetelőanyagok között ne legyen rés. Ha a hőszigetelés elégtelen, akkor kondenzációs csöpögés veszélye áll fenn. Különösen ügyeljen a mennyezeti térben a hőszigetelésre.

[Fig. 10.3.4] (7. old.)

Ⓐ Acélhuzal
Ⓑ Csővezetékezés
Ⓒ Aszfaltmasztix vagy aszfalt
Ⓓ Hőszigetelő anyag A
Ⓔ Külső burkolat B

Hőszigetelő anyag A	Üvegszál + Acélhuzal	
	Ragasztó + Hőálló polietilén hab + Ragasztószalag	
Külső burkolat B	Beltéri	Vinilszalag
	Látszó padló	Vízálló kenderanyag + Bronzaszfalt
	Kültéri	Vízálló kenderanyag + Horganylemez + Olajfesték

Megjegyzés:

- **Ha burkolóanyagként polietilén burkolatot használ, akkor az aszfaltos fedés nem szükséges.**
- **Villamos vezetékekhez nem szükséges hőszigetelés.**

[Fig. 10.4.2] (7. old.)

Ⓐ Folyadékcső
Ⓑ Gázcső
Ⓒ Villamos vezeték
Ⓓ Zárószalag
Ⓔ Szigetelő

[Fig. 10.4.3] (7. old.)

HG

Áttörések

[Fig. 10.4.4] (7. old.)

<A> Belső fal (takart) <B> Külső fal
<C> Külső fal (látszó) <D> padló (vízszigetelt)
<E> Tető-közműakna
<F> Áttörések tűzszakasz-határon és körítőfalakon
Ⓐ Védőcső Ⓑ Hőszigetelő anyag
Ⓒ Burkolás Ⓓ Tömítő anyag
Ⓔ Gyűrű Ⓕ Vízzáró réteg
Ⓖ Védőcső peremmel Ⓗ Burkoló anyag
Ⓘ Habarcs vagy más éghetetlen tömítés
Ⓙ Éghetetlen hőszigetelő anyag

A hézag habarccsal történő kitöltése során takarja le az áttörést acéllemezzel, hogy a szigetelő anyag ne üregesedjen. Ehhez használjon éghetetlen anyagot, mind a szigeteléshez, mind a takaráshoz. (Viniltakarást nem szabad használni.)

- A helyszínen a csövekhez felhasznált szigetelő anyagoknak meg kell felelniük az alábbi előírásoknak:

	Csőméret	
	ø6,35 - 25,4 mm	ø28,58 - 41,28 mm
Vastagság	Min. 10 mm	Min. 15 mm
Hőállóság	Min. 100°C	

* A csövek nagy hőmérsékletű és nagy páratartalmú környezetben – pl. épület felső szintjén – történő szereléséhez a fenti táblázatban megadottnál nagyobb vastagságú szigetelő anyagra lehet szükség.

* Ha a megbízó által megadott előírásokat kell teljesíteni, akkor ügyelni kell arra, hogy a fenti táblázat előírásai is teljesüljenek.

11. Bekötés (Részletesen lásd az egyes egységek és vezérlők telepítési kézikönyvét.)

11.1. Figyelmeztetés

① Tartsa be a villamos berendezésekre és a bekötési szabályokra vonatkozó állami előírásokat és szabványokat, valamint az áramszolgáltató útmutatását.

② A vezérlés bekötéseinek (a továbbiakban átviteli vonalak) (5 cm vagy több) távolságra kell lenniük az erősáramú vezetékektől az erősáramú zavaroktól való védelem érdekében (Ne helyezzen el átviteli vonalat és erősáramú vezetéket ugyanabban a védőcsőben).

③ Biztosítson megfelelő földelést a kültéri egységeknél.

④ A beltéri és kültéri egységek villamos szekrényeinél hagyjon tartalék kábelhosszakat, mert szükség lehet a szekrények leszerelésére szervizelés során.

⑤ Az erősáramú betáp kábeleket soha ne kösse be az átviteli vonal sorkapcsaira. Ilyen esetben villamos alkatrészek éghetnek ki.

⑥ Kéterű árnyékolt kábelt használjon átviteli vonalként. Ha különböző rendszerek átviteli vonalai egyetlen többerű kábelben haladnak, akkor a gyenge minőségű jelátvitel hibás működést okozhat.

⑦ Csak az előírt átviteli vonalat szabad bekötni a kültéri egység átviteli sorkapcsára.
A hibás bekötés megakadályozza a rendszer működését.

⑧ Magasabb kategóriájú vezérlőhöz való csatlakozás vagy más hűtőrendszerben történő csoportos üzemeltetés esetén az átvitelhez vezérlő vonal szükséges a különböző hűtőrendszerekben levő kültéri egységek között.
Ezt a vezérlő vonalat kösse be a központi vezérlés sorkapcsai közé (2 vezetékes vonal, polaritásfüggetlen).

⑨ A csoport a távvezérlő használatával állítható be.

11.2. Vezérlő doboz és bekötés csatlakoztatási helyzete

① **Kültéri egység**

1. Vegye le a vezérlőszekrény előlapját a 4 csavar eltávolításával, majd kihúzása előtt kissé tolja felfelé.
2. Csatlakoztassa a beltéri-kültéri átviteli vonalat a beltéri-kültéri átviteli vonal sorkapcsához (TB3).
   Ha ugyanabban a hűtőrendszerben több kültéri egység is van, akkor fűzze fel a kültéri egységeken levő TB3-akat (M1, M2, ⏚ csatlakozók). A kültéri egységek beltéri-kültéri átviteli vonalát csak az egyik kültéri egységen levő TB3 sorkapocshoz (M1, M2, ⏚ csatlakozók) csatlakoztassa.
3. Csatlakoztassa a központi vezérlés átviteli vonalát (a központi vezérlőrendszer és a más hűtőrendszerek kültéri egysége között) a központi vezérlés sorkapcsához (TB7). Ha ugyanabban a hűtőrendszerben több kültéri egység is van, akkor fűzze fel az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységeken található TB7-eket (M1, M2, S csatlakozók). (*1)
   *1: Ha az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységen található TB7 nincs felfűzve, akkor kösse be a központi vezérlés átviteli vonalát az OC-n levő TB7-re (*2). Ha az OC üzemen kívül van, vagy ha a központi vezérlés működik áramszünet idején, akkor fűzze fel az OC-n, OS1-n és OS2-n levő TB7-et (Ha az a kültéri egység üzemen kívül van vagy az áramellátása le van kapcsolva, amelynek a vezérlőszekrényben levő CN41 betáp csatlakozóját CN40-re cserélték, akkor a központi vezérlés akkor sem működik, ha a TB7 fel van fűzve).
   *2: Az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek OC, OS1 és OS2 egységei automatikus azonosításra kerülnek. Ezek OC, OS1 és OS2 néven a kapacitás csökkenő sorrendjében azonosításra kerülnek (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében szerepelnek).
4. Beltéri-kültéri átviteli vonal esetén az árnyékolást a földelő csatlakozóra kösse be (⏚). Központi vezérlés átviteli vonala esetén a központi vezérlés sorkapcsán (TB7) levő árnyékolás csatlakozóra (S) kösse be. Továbbá azon kültéri egység esetében, amelynél a CN41 betáp csatlakozót kicserélték CN40-re, még zárja rövidre az árnyékolás csatlakozót (S) és a földelő csatlakozót (⏚) a fentieken kívül.
5. A bekötött vezetékeket stabilan rögzítse a sorkapocs aljánál levő kábelbilinccsel. A sorkapocsra ható külső erő károsíthatja azt, ami rövidzárlathoz, földzárlathoz vagy tűzhöz vezethet.

[Fig. 11.2.1] (8. old.)

Ⓐ Áramforrás Ⓑ Átviteli vonal
Ⓒ Földelő csavar

[Fig. 11.2.2] (8. old.)

Ⓐ Kábelbilincs Ⓑ Áramforrás vezetéke
Ⓒ Átviteli vonal

② **Védőcső szerelése**

- Törje ki a szekrény alján és előlap alsó részén levő védőcső-nyílásokat.
- A védőcsőnek a furatba történő bevezetésekor távolítsa el a sorját és tömítse a csövet fedőszalaggal.
- A védőcsővel szűkítse le a nyílást, ha fennáll a veszélye annak, hogy rágcsálók juthatnak be a berendezésbe

11.3. Átviteli kábelek bekötése

① **Vezérlőkábelek típusai**

1. Átviteli kábelek bekötése
- Átviteli kábelek típusai: CVVS, CPEVS vagy MVVS árnyékolt vezeték
- Kábel-átmérő: Nagyobb, mint 1,25 mm²
- Maximális üzemi hossz: 200 méteren belül
- Átviteli vonalak maximális hossza központi vezérlés és beltéri-kültéri átviteli vonalak esetén (Maximális hossz kültéri egységeken keresztül): 500 m MAX
  Vezeték maximlis hossza átviteli vonalak tápegysége (központi vezérlés átviteli vonalai) és az egyes kültéri egységek és rendszervezérlők között 200 m.

2. Távvezérlő kábelek

- **M-NET Távvezérlő**

Távvezérlő kábel fajtája	Szigetelt 2 erű kábel (árnyékolatlan) CVV
Kábel-átmérő	0,3 - 1,25 mm² (0,75 - 1,25 mm²)*
Megjegyzések	10 m hossz felett használjon az 1. Átviteli kábelek bekötése fejezetben szereplővel megegyező jellemzőjű kábelt.

- **MA Távvezérlő**

Távvezérlő kábel fajtája	Szigetelt 2 erű kábel (árnyékolatlan) CVV
Kábel-átmérő	0,3 - 1,25 mm² (0,75 - 1,25 mm²)*
Megjegyzések	200 méteren belül

* Egyszerű távvezérlőhöz csatlakoztatva.

HG

② **Bekötési példák**

- Vezérlő neve, szimbóluma és a vezérlők megengedett száma.

Név		Kód	Kapcsolódó berendezések lehetséges száma
Kültéri egység	Fő egység	OC	– (*2)
	Alegység	OS1, OS2	– (*2)
Beltéri egység	Beltéri egység vezérlője	IC	1 - 32 egység minden OC-hez (*1)
Távvezérlő	Távvezérlő (*1)	RC	Csoportonként maximálisan 2 egység
Egyéb	Átviteli erősítő egység	RP	0 - 1 egység minden OC-hez (*1)

*1 Az átviteli erősítő (RP) a csatlakozó beltériegység-vezérlők számától függően lehet szükséges.

*2 Az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek OC, OS1 és OS2 egységei automatikus azonosításra kerülnek. Csökkenő kapacitás-sorrendben az azonosításuk OC, OS1 és OS2. (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében szerepelnek.)

Példa a több kültéri egységet tartalmazó csoport üzemeltetési rendszerére (A vezetékek árnyékolása és a címbeállítás szükséges).

<Példa az átviteli kábel bekötésére>

[Fig. 11.3.1] M-NET Távvezérlő (8. old.)

*1: Ha a tápegység nem csatlakozik az átviteli vonalhoz a központi vezérlés érdekében, akkor válassza le a (CN41) tápegység-csatlakozó dugót a rendszerben levő EGYIK kültéri egységről, majd csatlakoztassa a CN40-re.

*2: Ha rendszervezérlőt használ, akkor állítsa az összes kültéri egységen levő SW2-1 kapcsolót ON állásba.

[Fig. 11.3.2] MA Távvezérlő (9. old.)

<A> A jumper-átkötést módosítsa CN41-ről CN40-re
<B> SW2-1:ON
<C> A jumper-átkötés maradjon CN41
Ⓐ 1. csoport Ⓑ 3. csoport Ⓒ 5. csoport Ⓓ Árnyékolt vezeték Ⓔ AI-távvezérlő
( ) Cím

[Fig. 11.3.3] Kültéri egységek és átviteli erősítő egység kombinációja (9. old.)

<Bekötési módszer és címbeállítás>

a. Mindig árnyékolt vezetéket használjon a kültéri egységek (OC) és a beltéri egységek (IC) között, valamint midnen OC-OC, OC-OS, OS-OS és IC-IC bekötési szakaszhoz.

b. A betáp vezetékek felhasználásával kösse át az egyes kültéri egységek (OC) átviteli vonalának sorkapcsán (TB3) levő M1 és M2 és a föld csatlakozókat ⏚ a beltéri egység (IC) átviteli vonalának sorkapcsán levő M1, M2 és S csatlakozókra. Az OC és OS esetében a TB3-at kösse a TB3-ra.

c. Csatlakoztassa az azonos csoporton belül a legújabb címmel rendelkező beltéri egység (IC) átviteli vonalának sorkapcsán levő 1. csatlakozót (M1) és 2. csatlakozót (M2) a távvezérlő (RC) sorkapcsára.

d. Kösse össze a másik hűtőrendszerben levő kültéri egységhez (OC) tartozó központi vezérlő sorkapcsán (TB7) levő M1, M2 és S csatlakozókat. Az azonos hűtőrendszerben levő OC és OS esetében kösse a TB7-et a TB7-re.

e. Ha a tápegység nem került telepítésre a központi vezérlés átviteli vonalán, akkor a rendszerben csak egy kültéri egységhez módosítsa a jumper-átkötéseket a vezérlőszekrényben a CN41-ről CN40-re.

f. Annak a kültéri egység (OC) – amelyhez a jumpert a CN40-be helyezte a fenti lépésben – központi vezérlésének sorkapcsán (TB7) levő S csatlakozót kösse a földcsatlakozóra ⏚ a villamos szekrényben.

g. A kapcsoló címét az alábbiak szerint állítsa be.

* A kültéri egység címének 100 értékre történő beállításához a kültéri címbeállító kapcsolót 50-re kell állítani.

Egység	Tartomány	Beállítás módja
Beltéri egység (Fő)	01 - 50	A beltéri egységek azonos csoportján belül a legújabb címet használja.
Beltéri egység (AI)	01 - 50	A beltéri egységek azonos csoportján belüli egységek közül az IC (Fő) egységen kívül valamely másik egység címét használja. Ennek az IC (Fő) címével sorban kell lennie.
Kültéri egység (OC, OS)	51 - 100	Állítsa be az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek címeit egymást követő sorrendben. Az OC, OS1 és OS2 automatikusan felismerésre kerülnek. (*1)
M-NET R/C (Fő)	101 - 150	Az azonos csoporton belüli IC (Fő) címét 100-zal nagyobbra állítsa.
M-NET R/C (AI)	151 - 200	Az azonos csoporton belüli IC (Fő) címét 150-nel nagyobbra állítsa.
MA R/C	–	Szükségtelen címbeállítás (Szükséges fő/al beállítás)

h. Több beltéri egység között a csoport-beállítási műveleteket a távvezérlőn (RC) kell elvégezni, az áramellátás bekapcsolása után.

i. Ha a központi távvezérlő csatlakozik a rendszerre, akkor az összes kültéri egységben (OC, OS) a vezérlőszekrényben levő központi vezérlő kapcsolót (SW2-1) „ON” állásba kell állítani.

*1 Az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek OC, OS1 és OS2 egységei automatikus azonosításra kerülnek. Ezek OC, OS1 és OS2 néven a kapacitás csökkenő sorrendjében azonosításra kerülnek (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében szerepelnek).

<Megengedett hosszak>

① **M-NET Távvezérlő**

- Max. hosszúság kültéri egységen keresztül: $L_1+L_2+L_3+L_4$ és $L_1+L_2+L_3+L_5$ és $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² vagy több)
- Az átviteli kábel max. hossza: L_1 és L_3+L_4 és L_3+L_5 és L_6 és $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² vagy több)
- Távvezérlő kábel hossza: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 - 1,25 mm²)
  Ha a hossz meghaladja a 10 m-t, akkor használjon 1,25 mm² keresztmetszetű árnyékolt vezetéket. Ennek a szakasznak a hosszát (L_8) bele kell számítani a teljes hossz maximális értékébe.

② **MA Távvezérlő**

- Max. hossz a kültéri egységen keresztül (M-NET kábel): $L_1+L_2+L_3+L_4$ és $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² vagy több)
- Az átviteli kábel max. hossza (M-NET kábel): L_1 és L_3+L_4 és L_6 és $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² vagy több)
- Távvezérlő kábel hossza: m_1+m_2 és $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0,3 - 1,25 mm²)

③ **Átviteli erősítő**

- Az átviteli kábel max. hossza (M-NET kábel): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

HG

- Távvezérlő kábel hossza: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 - 1,25 mm²)
  Ha a hossz meghaladja a 10 métert, akkor használjon 1,25 mm² keresztmetszetű árnyékolt kábelt és az adott szakasz hosszát (L_4 és L_7) a teljes hosszon belül a legnagyobb hosszként számítsa.

11.4. A hálózati tápegység bekötése és a berendezés kapacitása

A bekötés elvi rajza (Példa)

[Fig. 11.4.1] (9. old.)

Ⓐ Kapcsoló (Megszakítók bekötéshez és hibaáramhoz) Ⓑ Megszakítók hibaáramhoz Ⓒ Kültéri egység
Ⓓ Fűződoboz Ⓔ Beltéri egység

Keresztmetszet a hálózati áramellátáshoz, a kapcsolók kapacitása és rendszer-impedancia

	Típus	Minimális vezeték-keresztmetszet (mm²)			Megszakító hibaáramhoz	Helyi kapcsoló (A)		Megszakító bekötéshez (NFB) (A)	Max. megengedett rendszer-impedancia
		Erősáramú hálózati kábel	Leágazás	Föld		Kapacitás	Biztosíték		
Kültéri egység	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. vagy kevesebb	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. vagy kevesebb	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. vagy kevesebb	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 sec. vagy kevesebb	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sec. vagy kevesebb	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sec. vagy kevesebb	63	63	60	0,19 Ω
Beltéri egység összes üzemi árama	16 A vagy kevesebb	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sec. vagy kevesebb	16	16	20	(vonatkozó szabvány: IEC61000-3-3)
	25 A vagy kevesebb	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sec. vagy kevesebb	25	25	30	(vonatkozó szabvány: IEC61000-3-3)
	32 A vagy kevesebb	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sec. vagy kevesebb	32	32	40	(vonatkozó szabvány: IEC61000-3-3)

*1: Megfelel az IEC61000-3-3 szabvány előírásainak

1. **Külön betáplálást használjon a kültéri egységhez és a beltéri egységhez. Az OC és OS külön legyenek bekötve.**
2. **Vegye figyelembe a környezeti feltételeket (környezeti hőmérséklet, közvetlen napsütés, eső stb.) a vezetékezés és bekötések készítése során.**
3. **A huzal-keresztmetszet a fémvezetőjű huzalok minimális méretét jelenti. Ha feszültségesés tapasztalható, akkor eggyel nagyobb keresztmetszetű vezetéket használjon.**
   Ügyeljen rá, hogy a hálózati feszültségesés ne haladja meg a 10%-ot.
4. **Az adott bekötési jellemzőknek figyelembe kell venniük a vezetékezésre vonakozó helyi előírásokat is.**
5. **A kültéri használatra szánt berendezésekhez tartozó erősáramú vezetékek műszaki jellemzői nem lehetnek enyhébbek, mint a polikloroprén köpenyű flexibilis kábel előírásai (245. modell, IEC57). Például olyan kábelek használhatók, mint az YZW.**
6. **A légkondicionáló telepítését végző köteles biztosítani a sarkonként legalább 3 mm érintkező-távolságú kapcsolót.**

⚠ Figyelmeztetés:

- **A bekötésekhez az előírt vezetékeket használja és ügyeljen rá, hogy a sorkapocs-bekötéseket ne terheljék külső erők. A nem stabil bekötések melegedéshez és tűzhöz vezethetnek.**
- **Használjon megfelelő típusú túláramvédő kapcsolót. A keletkező túláram tartalmazhat valamennyi egyenáramot is.**

⚠ Figyelem:

- **Egyes telepítési helyeken követelmény a földhibaáram-megszakító az inverterhez. Ha nincs földhibaáram-megszakító telepítve, akkor áramütés veszélye áll fenn.**
- **Csak megfelelő áramra méretezett megszakítót és biztosítékot használjon. A túl nagy kapacitású biztosíték vagy vezeték használata üzemzavart vagy tüzet okozhat.**

Megjegyzés:

- **Ez az eszköz a fenti táblázatban szereplő, a csatlakozási ponton (betápszekrény) mért maximális megengedett rendszer-impedanciájú áramellátó rendszer történő csatlakoztatásra alkalmas.**
- **A felhasználónak kell gondoskodnia arról, hogy ez az eszköz csak a fenti követlménynek megfelelő áramellátó rendszerhez csatlakozzon.**
  Szükség esetén a felhasználó megkérdezheti a csatlakozási ponton mért rendszer-impedanciát az áramszolgáltatótól.
- **Ez a berendezés megfelel az IEC 61000-3-12 szabvány előírásainak, amennyiben a rövidzárlati tejesítmény S_{sc} nagyobb vagy egyenlő S_{sc} (*2) értékkel a felhasználó és az áramszolgáltató rendszere csatlakozási pontján. A telepítést végző vagy a felhasználó felelőssége – szükség esetén az áramszolgáltatóval történő egyeztetés után – arról gondoskodni, hogy a berendezés csak a S_{sc} (*2) értéknél nagyobb vagy egyenlő S_{sc} rövidzárlati tejesítményű áramellátásra csatlakozzon.**

S_{sc} (*2)

Típus	S_{sc} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

12. Próbaüzem

12.1. Az alábbi jelenségek nem jelentenek hibát.

Jelenség	Távvezérlő kijelzője	Ok
A beltéri egység nem hozza a hűtési (fűtési) teljesítményt.	**„Hűtés (fűtés)” villog**	Ha egy másik beltéri egység biztosítja a hűtési (fűtési) teljesítményt, akkor a berendezés nem hozza a hűtési (fűtési) teljesítményt.
Az automatikus befúvó elfordul és elkezdi a levegő vízszintes befúvását.	**Normál kijelző**	Ha a hűtés során a levegőt 1 órán keresztül lefelé fújta a berendezés, akkor automatikusan átvált vízszintes befúvásra az automatikus befúvó indításával. Az automatikus befúvó rövid időre automatikusan elfordul vízszintes befúvásra fagymentesítés vagy közvetlenül üzemindítás/leállítás után.
A ventilátorbeállítás megváltozik a fűtés során.	**Normál kijelző**	Az ultra kis sebességű üzem a termosztát kikapcsolt állapotában indul. A levegő automatikusan átvált az időzítés által beállított értékre vagy a csőhőmérsékletre a termosztát bekapcsolt állapotában.
A ventilátor leáll fűtési üzemben.	**Fagymentesítés kijelzője**	A ventilátor leáll fagymentesítés üzemben.
A ventilátor nem áll le az üzem leállításakor.	**Nincs világítás**	A ventilátor úgy van beállítva, hogy üzemleállás után még 1 percig üzemben maradjon a maradékhőü elszívása érdekében (csak fűtésnél).
Ventilátor beállítása nincs, amikor az indítókapcsoló bekapcsolásra kerül.	**Fűtés kész**	Az ultra kis sebességű üzem nem idnul az indítókapcsoló bekapcsolás után 5 percig vagy amíg a cső el nem éri a 35°C-ot, ezt követően 2 percig kis sebességű üzem van, majd a beállított üzem kezdődik (Üzem közbeni szabályozás).
A beltéri egység távvezérlőjén a „H0” vagy a „PLEASE WAIT” jelenik meg mintegy öt percre, amikor az univerzális tápegységet bekapcsolja.	**„H0” vagy „PLEASE WAIT” villog**	A rendszer indítása folyamatban van. A rendszer-távvezérlőt ismét használja, ha a „H0” vagy „PLEASE WAIT” eltűnik.
A leeresztő szivattyú nem áll le a berendezés lekapcsolásakor.	**Világítás kikapcsol**	A hűtési üzem leállása után a berendezés három percre tovább működteti a leresztő szivattyút, majd leállítja.
A leeresztő szivattyú a berendezés lekapcsolása után is üzemel.		A berendezés tovább működteti a leeresztő szivattyút, ha el kell távolítani a kondenzvizet.
A beltéri egység zajt ad, amikor átkapcsol fűtésről hűtésre vagy fordítva.	**Normál kijelző**	Ez a hűtőközeg-kör átkapcsolási hangja, nem jelent üzemzavart.
A beltéri egységből a hűtőközeg áramlási zaja hallatszik közvetlenül bekapcsolás után.	**Normál kijelző**	A hűtőközeg instabil áramlása kelti a zajt. Ez ideiglenes jelenség, nem jelent üzemzavart.
Meleg levegő jön olyan beltéri egységből, amely nem fűtés üzemben van.	**Normál kijelző**	A LEV kissé nyitva van, ami megakadályozza, hogy a nem fűtési üzemben levő beltéri egységben a hűtőközeg cseppfolyósodjon. Ez nem jelent üzemzavart.

13. Információk az adattábláról

Típus	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Egységek kombinációja	-	-	-	-	-	-
Hűtőközeg (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettó súly	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Típus	P500		P550		P600	
Egységek kombinációja	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Hűtőközeg (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettó súly	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Típus	P650		P700		P750	
Egységek kombinációja	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Hűtőközeg (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettó súly	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Típus	P800		P850		P900	
Egységek kombinációja	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Hűtőközeg (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettó súly	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Típus	P950			P1000		
Egységek kombinációja	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Hűtőközeg (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettó súly	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Típus	P1050			P1100		
Egységek kombinációja	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Hűtőközeg (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettó súly	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Típus	P1150			P1200		
Egységek kombinációja	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Hűtőközeg (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettó súly	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Típus	P1250		
Egységek kombinációja	P450	P450	P350
Hűtőközeg (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Nettó súly	245 kg	245 kg	245 kg

Típus	EP200	EP250	EP300
Egységek kombinációja	-	-	-
Hűtőközeg (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Nettó súly	200 kg	245 kg	245 kg

Típus	EP400		EP450		EP500	
Egységek kombinációja	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Hűtőközeg (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettó súly	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Típus	EP550		EP600	
Egységek kombinációja	EP300	EP250	EP300	EP300
Hűtőközeg (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Nettó súly	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Típus	EP650		EP700		
Egységek kombinációja	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Hűtőközeg (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa				
Nettó súly	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Típus	EP750			EP800		
Egységek kombinációja	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Hűtőközeg (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettó súly	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

Típus	EP850			EP900		
Egységek kombinációja	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Hűtőközeg (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Nettó súly	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

GYÁRTÓ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Spis treści

1. Środki bezpieczeństwa 194
   - 1.1. Przed montażem i wykonaniem instalacji elektrycznej 194
   - 1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń zasilanych czynnikiem R410A 194
   - 1.3. Przed montażem 195
   - 1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej 195
   - 1.5. Przed rozpoczęciem biegu próbnego 195
2. Informacje o produkcie 195
3. Zestawienie urządzeń zewnętrznych 196
4. Dane techniczne 196
5. Sprawdzenie kompletności zestawu 197
6. Przestrzeń wymagana wokół urządzenia 197
7. Sposób podnoszenia 197
8. Montaż urządzenia 198
   - 8.1. Montaż 198
9. Instalacja rurowa urządzenia chłodniczego 198
   - 9.1. Ostrzeżenie 198
   - 9.2. Układ przewodów urządzenia chłodniczego 199
10. Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego 199
    - 10.1. Obliczanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego 199
    - 10.2. Środki ostrożności dotyczące łączenia przewodów i obsługi zaworu 200
    - 10.3. Próba szczelności, odpowietrzanie i uzupełnianie czynnika chłodniczego 201
    - 10.4. Izolacja termiczna przewodów czynnika chłodniczego 201
11. Instalacja elektryczna (Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach instalacji poszczególnych urządzeń i sterownika) 202
    - 11.1. Ostrzeżenie 202
    - 11.2. Skrzynka sterownicza i rozmieszczenie połączeń elektrycznych 202
    - 11.3. Podłączanie przewodów transmisyjnych 202
    - 11.4. Instalacja elektryczna zasilacza a moc urządzenia 204
12. Bieg próbny 205
    - 12.1. Przedstawione sytuacje nie oznaczają usterki 205
13. Informacje na tabliczce znamionowej 205

1. Środki bezpieczeństwa

1.1. Przed montażem i wykonaniem instalacji elektrycznej

▶ Przed zamontowaniem urządzenia należy zapoznać się z punktem „Środki bezpieczeństwa".

▶ W punkcie „Środki bezpieczeństwa" zawarte są bardzo ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa. Należy ich przestrzegać.

Symbole używane w tekście

⚠ Niebezpieczeństwo:
Oznacza środki bezpieczeństwa, jakich należy przestrzegać, aby uniknąć niebezpieczeństwa odniesienia obrażeń ciała lub śmierci użytkownika.

⚠ Ostrzeżenie:
Oznacza środki bezpieczeństwa, jakich należy przestrzegać, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.

Symbole używane na rysunkach

: Oznacza czynność, jakiej należy unikać.

: Oznacza ważne instrukcje, jakich należy przestrzegać.

: Oznacza część, którą koniecznie należy uziemić.

: Zachować ostrożność, może dojść do porażenia prądem elektrycznym. (Symbol ten znajduje się na etykiecie modułu głównego). <Kolor: żółty>

⚠ Niebezpieczeństwo:
Dokładnie zapoznać się z etykietami na module głównym.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO — WYSOKIE NAPIĘCIE:

- **W skrzynce sterowniczej znajdują się części pod wysokim napięciem.**
- **Podczas otwierania lub zamykania panelu przedniego skrzynki sterowniczej nie należy dopuścić, aby zetknął się on z jakimś podzespołem wewnętrznym.**
- **Przed dokonaniem przeglądu wnętrza skrzynki sterowniczej należy wyłączyć zasilanie, pozostawić urządzenie wyłączone na co najmniej 10 minut i upewnić się, że napięcie między stykami FT-P i FT-N na płytce inwertera spadło do maksymalnie 20 VDC. (Wyładowanie elektryczne następuje po upływie około 10 minut od odłączenia zasilania).**

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Montaż klimatyzatora należy powierzyć dealerowi lub autoryzowanemu pracownikowi technicznemu.**
  - Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Urządzenie należy zamontować w miejscu o wytrzymałości odpowiedniej do jego ciężaru.**
  - W przeciwnym razie urządzenie może upaść, co może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.
- **Do wykonania instalacji elektrycznej należy użyć odpowiednich przewodów. Połączenia należy wykonać w sposób pewny, tak aby na styki nie oddziaływała siła zewnętrzna od przewodu.**
  - Nieodpowiednie połączenie i zamocowanie może doprowadzić do wydzielania ciepła i stać się przyczyną pożaru.
- **Wybierając miejsce montażu, należy uwzględnić możliwość występowania silnych wiatrów i trzęsień ziemi.**
  - Nieprawidłowy montaż może być przyczyną wywrócenia urządzenia i doprowadzić do obrażeń ciała oraz uszkodzenia urządzenia.
- **Montowane filtry i inne elementy dodatkowe zawsze powinny spełniać wymagania firmy Mitsubishi Electric.**
  - Montaż elementów dodatkowych należy powierzyć upoważnionemu technikowi. Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Nigdy nie naprawiać urządzenia. W razie konieczności naprawy klimatyzatora należy zwrócić się do dealera.**
  - Naprawy urządzenia dokonywane w nieprawidłowy sposób mogą doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Nie dotykać użebrowania wymiennika ciepła.**
  - Nieprawidłowe postępowanie może doprowadzić do obrażeń ciała.
- **W razie wycieku gazowego czynnika chłodniczego podczas montażu należy przewietrzyć pomieszczenie.**
  - Kontakt gazowego czynnika chłodniczego z ogniem powoduje uwolnienie toksycznych gazów.
- **Klimatyzator należy montować zgodnie z tą Instrukcją instalacji.**
  - Nieprawidłowy montaż urządzenia może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Wszystkie prace związane z instalacją elektryczną należy powierzyć uprawnionemu elektrykowi; instalacja powinna zostać wykonana zgodnie z normą dotyczącą urządzeń elektrycznych („Electric Facility Engineering Standard"), z przepisami dotyczącymi wewnętrznych instalacji elektrycznych („Interior Wire Regulations") oraz z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji; zawsze należy przestrzegać ustaleń dotyczących zasilania.**
  - Jeśli moc źródła zasilania będzie nieodpowiednia lub instalacja elektryczna nie zostanie wykonana prawidłowo, może dojść do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Pewnie zamocować osłonę zacisków urządzenia zewnętrznego (panel).**
  - W wyniku nieprawidłowego zainstalowania osłony zacisków (panelu) kurz lub woda mogą dostać się do urządzenia wewnętrznego i doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **W przypadku montażu i przenoszenia klimatyzatora w inne miejsce nie należy napełniać go czynnikiem chłodniczym innym niż w urządzeniu.**
  - Jeśli nastąpi wymieszanie innego czynnika lub powietrza z oryginalnym czynnikiem chłodniczym, może dojść do zakłócenia obiegu czynnika lub uszkodzenia urządzenia.
- **Jeśli klimatyzator jest zamontowany w małym pomieszczeniu, należy podjąć odpowiednie działania, aby uniknąć (na wypadek powstania nieszczelności w instalacji) wzrostu stężenia czynnika chłodniczego do poziomu przekraczającego dopuszczalny limit bezpieczeństwa.**
  - Informacje na temat odpowiednich środków umożliwiających uniknięcie przekroczenia dopuszczalnego limitu bezpieczeństwa można uzyskać u dealera. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego i przekroczenia dopuszczalnego limitu bezpieczeństwa może powstać zagrożenie spowodowane niedoborem tlenu w pomieszczeniu.
- **W przypadku przenoszenia i montażu klimatyzatora należy skontaktować się z dealerem lub autoryzowanym technikiem.**
  - Nieprawidłowy montaż klimatyzatora może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Po zakończeniu montażu należy upewnić się, czy nie dochodzi do wycieku czynnika chłodniczego.**
  - Jeśli dojdzie do rozszczelnienia instalacji czynnika chłodniczego i gaz narażony będzie na działanie nagrzewnicy, grzejnika, pieca lub innego źródła ciepła, może dojść do powstania szkodliwych gazów.
- **Nie przywracać ani nie zmieniać ustawień urządzeń zabezpieczających.**
  - Jeśli dojdzie do zwarcia wyłącznika ciśnieniowego, wyłącznika termicznego lub innego urządzenia zabezpieczającego lub jeśli ich włączanie/wyłączanie będzie utrudnione, lub też użyte zostaną części inne niż określone przez Mitsubishi Electric, może dojść do pożaru lub wybuchu.
- **Informacje na temat usuwania niniejszego produktu można uzyskać u dealera.**
- **Monter lub specjalista powinien zapewnić zabezpieczenie przed nieszczelnością zgodnie z lokalnymi przepisami prawa lub normami.**
  - Jeśli lokalne przepisy nie są dostępne, należy przyjąć rozmiar przewodu i parametry wyłącznika podane dla głównego źródła zasilania.
- **Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca montażu, takie jak piwnica itp., w których może się gromadzić gazowy czynnik chłodniczy (jako cięższy od powietrza).**
- **W przypadku urządzeń zewnętrznych, które umożliwiają przepływ świeżego powietrza do urządzenia wewnętrznego, należy uważnie wybierać miejsce montażu, ponieważ po wyłączeniu termostatu powietrze z zewnątrz może dostawać się bezpośrednio do pomieszczenia.**
  - Bezpośrednie działanie powietrza zewnętrznego może mieć niekorzystny wpływ na ludzi lub żywność.

1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń zasilanych czynnikiem R410A

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie korzystać z istniejącej instalacji rurowej czynnika chłodniczego.**
  - Stary czynnik chłodniczy lub olej urządzenia chłodniczego znajdujący się w instalacji zawiera dużą ilość chloru, co może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w nowym urządzeniu.
  - Czynnik R410A znajduje się pod wysokim ciśnieniem i może doprowadzić do rozerwania istniejącej instalacji rurowej.

PO

- **Należy korzystać z instalacji rurowej czynnika chłodniczego wykonanej z przewodów i rur bezszwowych ze stopu miedzi zwykłej z miedzią beztlenową fosforową. Dodatkowo należy upewnić się, czy wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie przewodów są czyste i nie zawierają niebezpiecznej siarki, tlenków, pyłu/zanieczyszczeń, wiórów, oleju, wilgoci lub innych zanieczyszczeń.**
  - Zanieczyszczenia wewnątrz instalacji czynnika chłodniczego mogą spowodować pogorszenie właściwości oleju pozostałego w urządzeniu chłodniczym.
- **Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu, uprzednio zaślepiając oba końce. (Kolanka i inne łączniki przechowywać w woreczku z tworzywa sztucznego).**
  - Jeśli pył, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości oleju i uszkodzenia sprężarki.
- **Na połączenia kielichowe nanieść niewielką ilość oleju estrowego, oleju eterowego lub alkilobenzenu. (Dotyczy urządzenia wewnętrznego).**
  - Przesiąkanie dużej ilości oleju mineralnego może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Układ napełniać ciekłym czynnikiem chłodniczym.**
  - Jeśli do napełnienia układu użyty zostanie gazowy czynnik chłodniczy, nastąpi zmiana składu czynnika chłodniczego w butli i może dojść do spadku wydajności instalacji.
- **Należy używać wyłącznie czynnika chłodniczego R410A.**
  - W przypadku zmieszania innego czynnika chłodniczego (R22 itp.) z czynnikiem R410A zawarty w nim chlor może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.**
  - Olej pompowany przez pompę próżniową może zostać cofnięty do obiegu czynnika chłodniczego i doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
- **Nie należy używać poniższych narzędzi stosowanych w przypadku standardowych czynników chłodniczych.**
  (Przyrządy pomiarowe, przewód zasilający, czujnik ulatniania się gazu, zawór zwrotny, baza do uzupełniania czynnika chłodniczego, sprzęt do odzyskiwania czynnika chłodniczego)
  - W przypadku wymieszania standardowego czynnika chłodniczego i oleju urządzenia chłodniczego z czynnikiem R410A może dojść do pogorszenia jego właściwości.
  - Jeśli w czynniku chłodniczym R410A znajduje się woda, może dojść do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
  - Czynnik chłodniczy R410A nie zawiera chloru, dlatego czujniki ulatniania się gazu przeznaczone dla typowych czynników nie wykryją go.
- **Nie należy używać butli dozującej.**
  - Używanie butli dozującej może doprowadzić do pogorszenia właściwości czynnika chłodniczego.
- **Posługując się narzędziami, należy zachować szczególną ostrożność.**
  - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości czynnika.

1.3. Przed montażem

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie instalować urządzenia w miejscu, gdzie mogą ulatniać się gazy palne.**
  - Jeśli gaz ulatnia się i gromadzi w pobliżu urządzenia, może dojść do wybuchu.
- **Klimatyzator nie powinien być eksploatowany w miejscach, w których znajdują się artykuły spożywcze, zwierzęta, rośliny, przyrządy precyzyjne lub projekty plastyczne.**
  - Jakość produktów spożywczych itd. może się pogorszyć.
- **Nie należy używać klimatyzatora w środowiskach specjalnych.**
  - Olej, para wodna, dym siarkowy itp. mogą znacznie zmniejszyć wydajność klimatyzatora lub doprowadzić do uszkodzenia jego części.
- **W przypadku montażu urządzenia w szpitalu, w stacjach komunikacyjnych lub w podobnym miejscu należy zapewnić odpowiednie środki zapobiegające zakłóceniom.**
  - Inwertery, prywatny generator prądu, sprzęt medyczny generujący fale elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości oraz urządzenia komunikacji radiowej mogą być przyczyną nieprawidłowości w działaniu klimatyzatora. Klimatyzator może również oddziaływać na tego typu urządzenia, powodując zakłócenia urządzeń medycznych lub transmisji obrazu.
- **Nie należy montować urządzenia na konstrukcji, która może być przyczyną nieszczelności.**
  - Jeśli wilgotność w pomieszczeniu jest większa niż 80% lub jeśli przewód odprowadzający jest zatkany, na urządzeniu wewnętrznym może skraplać się para wodna. Należy wykonać odprowadzenie wody wspólne z urządzeniem zewnętrznym, zgodnie z wymogami.

1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej

⚠ Ostrzeżenie:

- **Uziemić urządzenie.**
  - Nie podłączać przewodu uziemiającego do przewodów z gazem lub wodą, prętów odgromowych lub linii telefonicznych. Nieprawidłowe uziemienie może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- **Nigdy nie dopuszczać do odwrócenia faz.**
  Nigdy nie podłączać przewodu zasilającego L1, L2 i L3 do zacisku N.
  - Doprowadzenie zasilania przez nieprawidłowo wykonaną instalację elektryczną może spowodować uszkodzenie podzespołów elektrycznych urządzenia.
- **Zadbać, aby podłączany przewód zasilający nie był naciągnięty.**
  - Naciągnięcie może doprowadzić do przerwania kabla i wytworzenia ciepła, które z kolei może być przyczyną pożaru.
- **Podłączyć wyłącznik prądu upływowego zgodnie z wymaganiami.**
  - Jeśli wyłącznik prądu upływowego nie zostanie zainstalowany, może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- **Należy użyć przewodów zasilających o odpowiedniej obciążalności prądowej i właściwych parametrach znamionowych.**
  - Przewody zbyt małe mogą powodować powstawanie prądu upływowego, wytwarzanie ciepła i doprowadzić do pożaru.
- **Należy instalować wyłącznie wyłączniki automatyczne i bezpieczniki o podanych parametrach.**
  - Użycie bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego o wyższych parametrach lub zastosowanie zamiast bezpiecznika drutu stalowego lub miedzianego może doprowadzić do ogólnego uszkodzenia urządzenia lub pożaru.
- **Nie myć klimatyzatorów wodą.**
  - Podczas mycia może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- **Należy zwrócić uwagę, czy podstawa wskutek długiej eksploatacji nie uległa uszkodzeniu.**
  - Jeśli uszkodzenie nie zostanie wyeliminowane, urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia.
- **Zamontować przewody odprowadzające wodę zgodnie z niniejszą Instrukcją instalacji. Aby uniknąć kondensacji, owinąć przewody izolacją termiczną.**
  - W wyniku nieprawidłowego wykonania odprowadzenia wody mogą powstać wycieki powodujące uszkodzenia mebli i innych elementów mienia.
- **Podczas transportu urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.**
  - Urządzenia nie powinna przenosić jedna osoba. Ciężar urządzenia to ponad 20 kg.
  - Niektóre urządzenia są pakowane przy użyciu taśm z polipropylenu. Taśm tych nie należy wykorzystywać podczas transportu. Jest to niebezpieczne.
  - Nie dotykać użebrowania wymiennika ciepła. W przeciwnym razie może dojść do obcięcia palców.
  - Podczas transportu urządzenia zewnętrznego należy je podeprzeć w określonych miejscach podstawy. Urządzenie zewnętrzne również podeprzeć w czterech punktach, tak aby nie mogło się ślizgać na boki.
- **Bezpieczne usuwanie materiałów opakowaniowych.**
  - Materiały opakowaniowe, takie jak gwoździe i inne metalowe lub drewniane części, mogą być przyczyną ukłucia lub innych obrażeń.
  - Rozerwać i wyrzucić opakowanie z tworzywa sztucznego, tak aby dzieci się nimi nie bawiły. Jeśli dzieci będą bawić się opakowaniem z tworzywa sztucznego, które nie zostało rozerwane, narażone są na uduszenie.

1.5. Przed rozpoczęciem biegu próbnego

⚠ Ostrzeżenie:

- **Włączyć zasilanie na co najmniej 12 godzin przed rozpoczęciem pracy.**
  - Rozpoczęcie pracy tuż po włączeniu zasilania może być przyczyną nieodwracalnych uszkodzeń części wewnętrznych. Zasilanie powinno być włączone przez cały okres eksploatacji. Upewnić się, czy kolejność faz i napięcie między fazami są prawidłowe.
- **Nie należy dotykać przełączników mokrymi palcami.**
  - Dotknięcie przełącznika mokrymi palcami może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- **Nie dotykać przewodów urządzenia chłodniczego w czasie i tuż po zakończeniu pracy.**
  - W czasie i tuż po zakończeniu pracy przewody z czynnikiem chłodniczym mogą być gorące lub zimne, w zależności od stanu czynnika w instalacji urządzenia chłodniczego, sprężarki innych elementów obiegu. Dotknięcie przewodów z czynnikiem chłodniczym może doprowadzić do poparzenia lub odmrożenia.
- **Nie uruchamiać klimatyzatora bez paneli i osłon.**
  - Części pod wysokim napięciem, obracające się lub gorące mogą być przyczyną obrażeń ciała.
- **Nie odłączać zasilania od razu po zakończeniu pracy.**
  - Przed wyłączeniem zasilania zawsze należy odczekać co najmniej 5 minut. W przeciwnym razie może dojść do wycieku odprowadzanej wody lub mechanicznego uszkodzenia delikatnych części.
- **Nie dotykać powierzchni sprężarki w trakcie wykonywania czynności serwisowych.**
  - Jeśli po podłączeniu urządzenia do zasilania urządzenie nie działa, skrzynia korbowa pod podstawą nagrzewnicy może nadal działać.

2. Informacje o produkcie

- W tym urządzeniu stosowany jest czynnik chłodniczy R410A.
- Instalacja rurowa układów zasilanych czynnikiem R410A może różnić się od instalacji ze standardowym czynnikiem chłodniczym, ponieważ ciśnienie obliczeniowe w układach z czynnikiem R410A jest wyższe. Więcej informacji zawiera podręcznik z danymi.
- Niektórych narzędzi i urządzeń używanych podczas instalacji układu z czynnikiem chłodniczym innego typu nie można używać w układach z czynnikiem R410A. Więcej informacji zawiera podręcznik z danymi.
- Nie należy wykorzystywać istniejącej instalacji rurowej, ponieważ zawiera ona chlor, występujący w standardowym oleju i czynniku chłodniczym. Chlor doprowadzi do osłabienia właściwości oleju nowego urządzenia chłodniczego. Nie należy wykorzystywać istniejącej instalacji rurowej, ponieważ ciśnienie obliczeniowe w układach z czynnikiem R410A jest wyższe niż w układach korzystających z innych czynników chłodniczych, w wyniku czego może dojść do rozerwania przewodów.

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie upuszczać czynnika R410A do atmosfery.**
- **R410A to fluorowy gaz cieplarniany, uwzględniony w Protokole z Kioto, którego zdolność do zatrzymywania ciepła w atmosferze (GWP, ang. Global Warming Potential) wynosi 1975.**

PO

3. Zestawienie urządzeń zewnętrznych

Poniżej wymieniono urządzenia, jakie można zestawiać z urządzeniami o numerach od PUHY-P500 do P1250.

Model urządzenia zewnętrznego	Model urządzenia do zestawienia		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

Poniżej wymieniono urządzenia, jakie można zestawiać z urządzeniami o numerach od PUHY-EP400 do EP900.

Model urządzenia zewnętrznego	Model urządzenia do zestawienia		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Dane techniczne

Model		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Poziom hałasu (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Zewnętrzne ciśnienie statyczne		0 Pa *2										
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Liczba	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Temperatura robocza	Typ standardowy	Tryb chłodzenia: – 5°C t.such. ~ 43°C t.such.										
		Tryb ogrzewania: – 20°C t.mok. ~ 15,5°C t.mok.										
	Z dopływem świeżego powietrza	Tryb chłodzenia: 21°C t.such. ~ 43°C t.such.										
		Tryb ogrzewania: – 12,5°C t.mok. ~ 20°C t.mok.										

Model		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Poziom hałasu (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Zewnętrzne ciśnienie statyczne		0 Pa *2										
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Liczba	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Temperatura robocza	Typ standardowy	Tryb chłodzenia: – 5°C t.such. ~ 43°C t.such.										
		Tryb ogrzewania: – 20°C t.mok. ~ 15,5°C t.mok.										
	Z dopływem świeżego powietrza	Tryb chłodzenia: 21°C t.such. ~ 43°C t.such.										
		Tryb ogrzewania: – 12,5°C t.mok. ~ 20°C t.mok.										

Model		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Poziom hałasu (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Zewnętrzne ciśnienie statyczne		0 Pa *2									
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50~130% *1									
	Model	20~250									
	Liczba	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Temperatura robocza	Typ standardowy	Tryb chłodzenia: – 5°C t.such. ~ 43°C t.such.									
		Tryb ogrzewania: – 20°C t.mok. ~ 15,5°C t.mok.									
	Z dopływem świeżego powietrza	Tryb chłodzenia: 21°C t.such. ~ 43°C t.such.									
		Tryb ogrzewania: – 12,5°C t.mok. ~ 20°C t.mok.									

PO

Model		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Poziom hałasu (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Zewnętrzne ciśnienie statyczne		0 Pa *2			
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50~130% *1			
	Model	20~250			
	Liczba	1~32	1~32	1~42	1~42
Temperatura robocza	Typ standardowy	Tryb chłodzenia: – 5°C t.such. ~ 43°C t.such.			
		Tryb ogrzewania: – 20°C t.mok. ~ 15,5°C t.mok.			
	Z dopływem świeżego powietrza	Tryb chłodzenia: 21°C t.such. ~ 43°C t.such.			
		Tryb ogrzewania: – 12,5°C t.mok. ~ 20°C t.mok.			

*1: Łączna wydajność urządzeń wewnętrznych pracujących jednocześnie wynosi maksymalnie 130%.
*2: Aby umożliwić pracę urządzeń (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 i P450 przy wysokim ciśnieniu statycznym, należy ustawić przełącznik na panelu głównym w przedstawiony poniżej sposób.
SW3-9: ON, SW3-10 dla ciśnienia 60 Pa: OFF, dla ciśnienia 30 Pa: ON

5. Sprawdzenie kompletności zestawu

- Urządzenie składa się z wymienionych poniżej części. Proszę sprawdzić, czy wszystkie są dostępne.
- Sposoby użycia opisano w punkcie 10.2.

		① Kolanko połączeniowe Śr. wewn. ø19,05; śr. zewn. ø19,05 <strona gazowa>	② Kolanko połączeniowe Śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø25,4 <strona gazowa>	③ Przewód połączeniowy Śr. wewn. ø12,7; śr. zewn. ø9,52 <strona cieczowa>	④ Przewód połączeniowy Śr. wewn. ø15,88; śr. zewn. ø9,52 <strona cieczowa>	⑤ Przewód połączeniowy Śr. wewn. ø15,88; śr. zewn. ø12,7 <strona cieczowa>	⑥ Przewód połączeniowy Śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø19,05 <strona gazowa>
Model	P200	1 szt.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 szt.	–	–	–	1 szt.
	P250	–	1 szt.	–	–	–	–
	EP250	–	1 szt.	–	1 szt.	1 szt.	–
	P300	–	1 szt.	1 szt.	–	–	–
	EP300	–	1 szt.	–	1 szt.	1 szt.	–
	P350	–	1 szt.	–	–	1 szt.	–
	P400	–	1 szt.	–	–	1 szt.	–
	P450	–	1 szt.	–	–	–	–

		⑦ Przewód połączeniowy Śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø22,2 <strona gazowa>	⑧ Przewód połączeniowy Śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø28,58 <strona gazowa>	⑨ Przewód połączeniowy Śr. wewn. ø9,52; śr. zewn. ø9,52 <strona cieczowa>	⑩ Przewód połączeniowy Śr. wewn. ø12,7; śr. zewn. ø12,7 <strona cieczowa>	⑪ Przewód połączeniowy Śr. wewn. ø15,88; śr. zewn. ø15,88 <strona cieczowa>
Model	P200	–	–	1 szt.	–	–
	EP200	–	–	1 szt.	–	–
	P250	1 szt.	–	1 szt.	–	–
	EP250	1 szt.	–	–	–	1 szt.
	P300	1 szt.	–	–	1 szt.	–
	EP300	1 szt.	–	–	–	1 szt.
	P350	–	1 szt.	–	–	1 szt.
	P400	–	1 szt.	–	–	1 szt.
	P450	–	1 szt.	–	–	1 szt.

6. Przestrzeń wymagana wokół urządzenia

① **Instalacja jednego urządzenia**

- Pozostawić wystarczająco dużo miejsca wokół urządzenia, zgodnie z rysunkiem na stronie 2.
  [Fig. 6.0.1] (str. 2)

<A> Widok z góry <B> Widok z boku
<C> Jeśli nad urządzeniem jest mało miejsca
Ⓐ Przód Ⓑ Wysokość urządzenia
Ⓒ Tył Ⓓ Prowadnica wylotu powietrza (do przygotowania w miejscu instalacji)

(1) Jeśli odległość między tylną częścią a ścianą wynosi co najmniej 300 mm
(2) Jeśli odległość między tylną częścią a ścianą wynosi co najmniej 100 mm
(3) Jeśli wysokość ściany (H) z przodu, z tyłu lub z boku jest większa niż ograniczenie dla wysokości ściany

- Jeśli wysokość ściany <H> z przodu, z tyłu lub z boku jest większa niż przedstawione ograniczenie dla wysokości ściany, należy wartość, o jaką wysokość jest większa od ograniczenia <h>, dodać do wartości oznaczonych gwiazdką.

<Ograniczenie wysokości ściany> Przód: do wysokości urządzenia
Tył: do 500 mm licząc od dołu urządzenia
Bok: do wysokości urządzenia

(4) Jeśli nad górną częścią urządzenia znajdują się przeszkody

② **Instalacja kilku urządzeń**
[Fig. 6.0.2] (str. 2)

Ⓐ Przód Ⓑ Przestrzeń musi być pusta
Ⓒ Wysokość ściany (H)

- Jeśli kilka urządzeń jest montowanych obok siebie, należy zapewnić tyle miejsca, aby zagwarantować cyrkulację powietrza i przejście między grupami urządzeń w sposób przedstawiony na rysunkach na stronie 2.
- Co najmniej z dwóch stron przestrzeń powinna pozostać pusta.
- Podobnie jak w przypadku montażu jednego urządzenia, należy wartość, o jaką wysokość jest większa od ograniczenia <h>, dodać do wartości oznaczonych gwiazdką.

7. Sposób podnoszenia

[Fig. 7.0.1] (str. 2)

- Należy używać lin o wytrzymałości odpowiedniej do ciężaru urządzenia.
- Podczas przenoszenia urządzenia należy **podwiesić je w 4 punktach** i unikać uderzania o urządzenie (nie **podwieszać w 2 punktach**).
- W miejscu kontaktu urządzenia z linami stalowymi umieścić podkładki chroniące urządzenie przed porysowaniem.
- Liny powinny znajdować się pod kątem maksymalnie 40°.
- Użyć 2 lin; długość każdej z nich powinna być nie mniejsza niż 8 metrów.
- Narożniki obłożyć warstwą ochronną zabezpieczającą urządzenie przed zarysowaniami lub wyszczerbieniem, jakie mogą powstać w wyniku działania liny.

⚠ Ostrzeżenie:

Podczas przenoszenia/przemieszczania urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.

- Podczas montażu urządzenia zewnętrznego należy je zawiesić w odpowiednim miejscu nad podstawą. W razie konieczności ustabilizować, tak aby nie kołysało się na boki i podeprzeć w 4 punktach. Jeśli do montażu lub podwieszenia urządzenia użyte zostaną 3 punkty podparcia, może dojść do utraty równowagi i upadku urządzenia.

PO

8. Montaż urządzenia

8.1. Montaż

[Fig. 8.1.1] (str. 3)

<A> Bez odłączanej nogi
Ⓐ Śruba kotwowa M10 (do przygotowania w miejscu instalacji).
Ⓒ Wspornik mocujący śrubę kotwową osadzaną w otworze (3 miejsca mocowania za pomocą wkrętów).

<B> Z odłączaną nogą
Ⓑ Narożnik nie jest osadzony.
Ⓓ Odłączana noga

- Zamocować urządzenie pewnie za pomocą śrub, tak aby nie upadło wskutek trzęsienia ziemi lub silnych podmuchów wiatru.
- Urządzenie posadowić na betonie lub wsporniku kątowym.
- W zależności od warunków montażu do części instalacyjnej mogą być przenoszone wibracje i od podłogi i ścian może być generowany hałas oraz drgania. Dlatego należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed wibracjami (podkładki amortyzujące, rama amortyzująca itp.).
- Fundament wykonać w sposób zapewniający pewne osadzenie podpory instalacji, zgodnie z ilustracją. (Fig. 8.1.1)
  W przypadku zastosowania wibroizolatorów gumowych zwrócić uwagę na ich wielkość i wykonać je tak, aby cała powierzchnia podpory spoczywała na wibroizolatorze. Jeśli narożniki nie będą pewnie osadzone, stopa montażowa może się złamać.
- Śruba kotwowa powinna wystawać maksymalnie na 30 mm.
- Śruby kotwowe osadzane w otworze nie są kompatybilne z tym urządzeniem. Jeśli jednak w 4 miejscach obszaru mocowania urządzenia zamontowane zostaną wsporniki, można użyć śrub do kotwienia w otworze.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Wkręty

- Odłączana noga może zostać wymontowana na miejscu instalacji.
- Odłączanie nogi
  Poluzować trzy wkręty, aby odłączyć nogę (dwa z przodu i z tyłu).
  Jeśli wykończenie nogi podstawy zostanie uszkodzone podczas odłączania, należy dokonać naprawy na miejscu instalacji.

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Urządzenie należy zamontować w miejscu o wytrzymałości odpowiedniej do jego ciężaru.**
  W wyniku niedostatecznej wytrzymałości urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała.
- **Urządzenie należy odpowiednio zamontować, tak aby zabezpieczyć je przed ewentualnym silnym wiatrem lub trzęsieniem ziemi.**
  W wyniku nieprawidłowości w montażu urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała.

Podczas posadawiania urządzenia należy zwrócić szczególną uwagę na wytrzymałość podłogi, odprowadzenie wody <w czasie pracy z urządzenia wypływają skropliny> oraz układ instalacji rurowej i elektrycznej.

Środki ostrożności podczas prowadzenia instalacji rurowej i elektrycznej pod urządzeniem (bez odłączanej nogi)

Podczas układania rurek i przewodów pod urządzeniem należy się upewnić, czy układ posadowienia i podstawy nie blokuje otworów w podstawie. Upewnić się również, czy posadowienie ma wysokość co najmniej 100 mm, tak aby można było poprowadzić przewody pod urządzeniem.

9. Instalacja rurowa urządzenia chłodniczego

Do podłączenia przewodów służy złącze rozgałęzione; w tym miejscu instalacja rurowa urządzenia chłodniczego prowadzona z urządzenia zewnętrznego zostaje rozdzielona i podłączona do każdego z urządzeń wewnętrznych. Sposób podłączania przewodu: połączenie kielichowe dla urządzeń wewnętrznych (przewody gazowe) i połączenia lutowane dla urządzeń zewnętrznych (przewody cieczowe). Należy zauważyć, że rozgałęzienia są lutowane mosiądzem.

⚠ Niebezpieczeństwo:

Podczas pracy z ogniem należy zachować szczególna ostrożność, aby nie dopuścić do ulatniania się gazowego czynnika chłodniczego. Jeśli dojdzie do kontaktu gazowego czynnika chłodniczego z ogniem z dowolnego źródła, np. z piecyka gazowego, nastąpi rozkład czynnika i uwolniony zostanie toksyczny gaz, który może doprowadzić do zatrucia. Nigdy nie spawać w pomieszczeniu bez wentylacji. Po zakończeniu prowadzenia instalacji rurowej urządzenia chłodniczego zawsze należy sprawdzić szczelność instalacji.

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie upuszczać czynnika R410A do atmosfery.**
- **R410A to fluorowy gaz cieplarniany, uwzględniony w Protokole z Kioto, którego zdolność do zatrzymywania ciepła w atmosferze (GWP, ang. Global Warming Potential) wynosi 1975.**

9.1. Ostrzeżenie

W tym urządzeniu stosowany jest czynnik chłodniczy R410A. Przy doborze przewodów rurowych należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących materiałów i grubości rur. (Patrz tabela po prawej).

① Materiały do wykonania instalacji rurowej czynnika chłodniczego.
- Materiał: Używać bezszwowych przewodów miedzianych wykonanych z miedzi beztlenowej fosforowej. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie przewodów powinny być czyste i nie mogą zawierać substancji niebezpiecznych, takich jak siarka, tlenki, pyły, wióry, oleje i wilgoć (zanieczyszczenie).
- Wymiary: Szczegółowe informacje na temat instalacji rurowej czynnika chłodniczego zawiera punkt 9.2.

② Przewody ogólnie dostępne na rynku często pokryte są pyłem lub innymi materiałami. Zawsze należy je oczyścić za pomocą suchego obojętnego gazu.

③ Zachować ostrożność, aby pył, woda lub inne zanieczyszczenia nie dostały się do instalacji rurowej podczas montażu.

④ Liczbę zagięć należy ograniczyć do minimum, a promień powinien być możliwie największy.

⑤ W przypadku rozgałęzienia przewodów wewnętrznych i zewnętrznych należy użyć wymienionych poniżej przewodów podwójnych (sprzedawane osobno).

Rozmiar rurki miedzianej i grubość w kierunku promieniowym dla urządzenia R410A CITY MULTI.

Rozmiar (mm)	Rozmiar (cale)	Grubość w kierunku promieniowym (mm)	Typ przewodu
ø6,35	ø1/4"	0,8	Typ O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Typ O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Typ O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Typ O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Typ O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Typ 1/2H lub H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Typ 1/2H lub H
ø25,4	ø1"	1,0	Typ 1/2H lub H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Typ 1/2H lub H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Typ 1/2H lub H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Typ 1/2H lub H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Typ 1/2H lub H

* W przypadku klimatyzatora zasilanego czynnikiem R410A z przewodem ø19,05 (3/4") dobór typu przewodu zależy od użytkownika.

Model zestawu rur podwójnych urządzenia wewnętrznego						
Rozgałęzienie przewodu				Rozgałęzienie kolektora		
Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie mniej niż 200	Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie więcej niż 201 i mniej niż 400	Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie więcej niż 401 i mniej niż 650	Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie więcej niż 651	Rozgałęzienie na 4	Rozgałęzienie na 8	Rozgałęzienie na 10
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

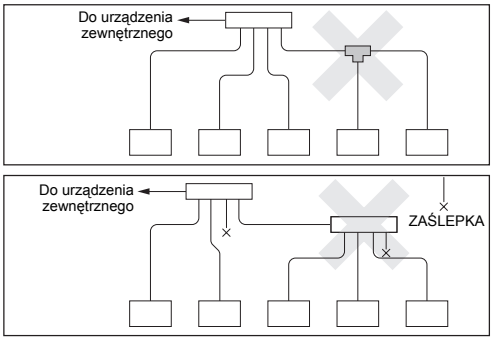
Model zestawu rozdzielczego dla urządzenia zewnętrznego		
Suma dla modelu urządzenia zewnętrznego P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Suma dla modelu urządzenia zewnętrznego P700 ~ P900	Suma dla modelu urządzenia zewnętrznego P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

PO

⑥ Jeśli przewód czynnika chłodniczego ma średnicę inną niż przewód rozgałęzienia, należy użyć złączki.

⑦ Zawsze sprawdzać, czy nie ma ograniczeń związanych z przewodem czynnika chłodniczego (np. długość znamionowa, różnica wysokości i średnica przewodu) — pozwoli to uniknąć uszkodzenia urządzenia oraz spadku wydajności grzewczej/chłodniczej.

⑧ Rozgałęzienie nie może znajdować się za kolektorem (odpowiednie części są oznaczone symbolem × na poniższym schemacie).



⑨ Niedobór lub nadmiar czynnika chłodniczego powoduje awaryjne zatrzymanie urządzenia. Napełnić układ odpowiednią ilością czynnika chłodniczego. Podczas serwisowania zawsze należy sprawdzić zapisy dotyczące długości przewodu oraz dodatkowej ilości czynnika chłodniczego dokonane w dwu miejscach: w tabeli obliczeń objętości czynnika chłodniczego z tyłu panelu serwisowego oraz w polu z informacją o dodatkowej ilości czynnika chłodniczego na etykietach połączonych urządzeń wewnętrznych. (Szczegółowe informacje dotyczące układu przewodów czynnika chłodniczego zawiera punkt 9.2).

⑩ **Układ należy napełnić, używając ciekłego czynnika chłodniczego.**

⑪ **Nigdy nie używać czynnika chłodniczego do usuwania powietrza.** Powietrze usuwać za pomocą pompy próżniowej.

⑫ Przewody należy zawsze prawidłowo zaizolować. Brak odpowiedniej izolacji powoduje obniżenie wydajności grzewczej/chłodniczej, kondensację pary wodnej i kapanie wody oraz inne tego typu problemy. (Informacje na temat izolacji termicznej przewodów czynnika chłodniczego zawiera punkt 10.4).

⑬ Podczas podłączania przewodów czynnika chłodniczego należy upewnić się, czy zawór urządzenia zewnętrznego jest całkowicie zamknięty (nastawa fabryczna) i nie regulować go, dopóki instalacja rurowa czynnika chłodniczego urządzenia zewnętrznego i wewnętrznego nie zostanie podłączona, nie zostanie przeprowadzony test szczelności dla czynnika chłodniczego, a proces odpowietrzania nie zostanie zakończony.

⑭ **Do lutowania przewodów używać wyłącznie materiałów nieutleniających się. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia sprężarki. Do lutowania bez utleniania używać wyłącznie czystego azotu.**

Nie używać żadnych powszechnie dostępnych środków zapobiegających utlenianiu, ponieważ mogą stać się one przyczyną korozji przewodu i spowodować rozkład oleju urządzenia chłodniczego.

Aby uzyskać większej szczegółów, należy skontaktować się z firmą Mitsubishi Electric.

(Aby uzyskać więcej szczegółów na temat łączenia przewodów i sterowania zaworem, należy zapoznać się z punktem 10.2).

⑮ **Przewodów urządzenia zewnętrznego nigdy nie należy łączyć w czasie deszczu.**

⚠ Niebezpieczeństwo:

Podczas montażu i przenoszenia urządzenia nie należy napełniać układu innym czynnikiem chłodniczym niż wskazany dla urządzenia.

- Wymieszanie z innym czynnikiem, powietrzem itp. może doprowadzić do nieprawidłowości w obiegu czynnika chłodniczego i doprowadzić do poważnych uszkodzeń.

⚠ Ostrzeżenie:

- **Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.**
  - Jeśli pompa próżniowa nie jest wyposażona w zawór zwrotny, olej pompy może zawracać do obiegu czynnika chłodniczego, zanieczyszczając olej w urządzeniu chłodniczym.
- **Nie należy używać narzędzi przedstawionych poniżej stosowanych w przypadku standardowych czynników chłodniczych. (Przyrządy pomiarowe, przewód zasilający, czujnik wycieku gazu, zawór zwrotny, baza do uzupełniania czynnika chłodniczego, wakuometr, sprzęt do odzyskiwania czynnika chłodniczego)**
  - Wymieszanie standardowego czynnika chłodniczego z olejem urządzenia chłodniczego może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju.
  - Wymieszanie z wodą spowoduje pogorszenie właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
  - Czynnik R410A nie zawiera chloru. Dlatego czujniki wycieku gazu dla standardowych czynników chłodniczych nie wykrywają go.
- **Podczas użycia narzędzi przeznaczonych dla czynnika R410A zachować większą niż zwykle ostrożność.**
  - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
- **Nigdy nie korzystać z istniejącej instalacji rurowej czynnika chłodniczego.**
  - Duża ilość chloru w standardowym czynniku chłodniczym i oleju do urządzenia chłodniczego pozostała w istniejącej instalacji spowoduje pogorszenie właściwości nowego czynnika chłodniczego.
- **Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu, uprzednio zaślepiając oba końce.**
  - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, dojdzie do pogorszenia właściwości oleju, co może spowodować uszkodzenie sprężarki.
- **Nie należy używać butli dozującej.**
  - Używanie butli dozującej może doprowadzić do pogorszenia właściwości czynnika chłodniczego.
- **Do mycia przewodów nie należy używać specjalnych detergentów.**

9.2. Układ przewodów urządzenia chłodniczego

Przykład połączenia

[Fig. 9.2.1] (str. 3, 4)

- Ⓐ Model urządzenia zewnętrznego
- Ⓑ Przewód cieczowy
- Ⓒ Przewód gazowy
- Ⓓ Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych
- Ⓔ Numer modelu
- Ⓕ Suma urządzeń za odgałęzieniem
- Ⓖ Połączenie
- Ⓗ 1. rozgałęzienie dla urządzeń P450 ~ P650
- Ⓘ 1. rozgałęzienie dla urządzeń P700, P750, P800
- Ⓙ Kolektor z 4 rozgałęzieniami (suma urządzeń za odgałęzieniem ≦ 200)
- Ⓚ Kolektor z 8 rozgałęzieniami (suma urządzeń za odgałęzieniem ≦ 400)
- Ⓛ Kolektor z 10 rozgałęzieniami (suma urządzeń za odgałęzieniem ≦ 650)
- Ⓜ Zestaw rozdzielczy dla urządzenia zewnętrznego
- Ⓐ Urządzenie zewnętrzne
- Ⓑ Pierwsze rozgałęzienie
- Ⓒ Urządzenie wewnętrzne
- Ⓓ Zaślepka
- Ⓔ Zestaw rozdzielczy dla urządzenia zewnętrznego

*1 ø12,7 dla dł. ponad 90 m

*2 ø12,7 dla dł. ponad 40 m

*3 Rozmiary przewodów wymienione w kolumnach od A1 do A3 w tej tabeli odpowiadają rozmiarom wymienionym w kolumnach: urządzenie 1, 2 i 3. Jeśli kolejność urządzeń 1, 2 i 3 zmieni się, należy odpowiednio dobrać rozmiar przewodu.

Środki ostrożności dotyczące zestawiania urządzeń zewnętrznych
Informacje o umiejscowieniu przewodów podwójnych zawiera [Fig. 9.2.2].

[Fig. 9.2.2] (str. 5)

<A> Upewnić się, czy przewody prowadzące z przewodu podwójnego do urządzenia zewnętrznego są skierowane w dół (w kierunku przewodów podwójnych).

<B> Jeśli długość przewodu po stronie urządzenia zewnętrznego (od przewodu podwójnego) przekracza 2 m, na długości 2 m wstawić syfon (tylko w przewodzie gazowym). Wysokość syfonu powinna wynosić co najmniej 200 mm.
Jeśli nie będzie syfonu, wewnątrz przewodu może gromadzić się olej; spowoduje to jego brak i może doprowadzić do uszkodzenia sprężarki.

<C> Nachylenie przewodów podwójnych
Upewnić się, czy nachylenie przewodów podwójnych mieści się w zakresie ±15° względem podłoża.
Jeśli nachylenie przekracza określony kąt, urządzenie może zostać uszkodzone.

<D> Przykład połączenia przewodów

- Ⓐ Nachylenie w dół
- Ⓑ Nachylenie w górę
- Ⓒ Urządzenie wewnętrzne
- Ⓓ Syfon (tylko przewód gazowy)
- Ⓔ Maks. 2 m
- Ⓕ Przewód podwójny
- Ⓖ Nachylenie przewodów podwójnych mieści się w zakresie ±15° względem podłoża.
- Ⓗ Przewody w miejscu instalacji
- Ⓘ Zestaw rozdzielczy
- Ⓙ Prosty odcinek przewodu o długości co najmniej 500 mm

10. Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego

W chwili dostawy urządzenie zewnętrzne jest napełnione czynnikiem chłodniczym.
Napełnienie to nie uwzględnia ilości czynnika potrzebnego do przedłużenia instalacji rurowej, stąd na miejscu instalacji wymagane będzie napełnienie każdego przewodu czynnikiem. Aby zapewnić prawidłowe serwisowanie w przyszłości, w wyznaczonym miejscu na urządzeniu zewnętrznym zawsze należy zapisać rozmiar i długość każdego przewodu czynnika chłodniczego oraz dodatkową ilość czynnika.

10.1. Obliczanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego

- Na podstawie długości dodatkowych przewodów i rozmiaru przewodów czynnika chłodniczego należy obliczyć dodatkową jego ilość.
- Przy obliczaniu dodatkowej ilości czynnika należy posłużyć się tabelą po prawej, a następnie odpowiednio napełnić układ.
- Jeśli dokładność wyniku będzie mniejsza niż 0,1 kg, zaokrąglić do kolejnego ułamka dziesiętnego (0,1 kg). Na przykład, jeśli wynik obliczeń to 11,38 kg, należy go zaokrąglić do wartości 11,4 kg.

<Dodatkowa ilość>

Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego	=	Rozmiar przewodu cieczowego Całkowita długość ø19,05 × 0,29	+	Rozmiar przewodu cieczowego Całkowita długość ø15,88 × 0,2	+	Rozmiar przewodu cieczowego Całkowita długość ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Rozmiar przewodu cieczowego Całkowita długość ø9,52 × 0,06	+	Rozmiar przewodu cieczowego Całkowita długość ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

PO

<Przykład>

Urządzenie wewnętrzne	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Przy podanych poniżej warunkach:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Poniżej przedstawiono całkowitą długość każdego przewodu cieczowego:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Stąd
<Przykład obliczeń>
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Wartość α

Całkowita wydajność połączonych urządzeń wewnętrznych	α
Modele ~ 80	2,0 kg
Modele 81 ~ 160	2,5 kg
Modele 161 ~ 330	3,0 kg
Modele 331 ~ 390	3,5 kg
Modele 391 ~ 480	4,5 kg
Modele 481 ~ 630	5,0 kg
Modele 631 ~ 710	6,0 kg
Modele 711 ~ 800	8,0 kg
Modele 801 ~ 890	9,0 kg
Modele 891 ~ 1070	10,0 kg
Modele 1071 ~ 1250	12,0 kg
Modele 1251 ~	14,0 kg

10.2. Środki ostrożności dotyczące łączenia przewodów i obsługi zaworu

- Podczas wykonywania połączeń przewodów oraz manipulacji zaworem należy zachować ostrożność i dużą dokładność.
- **Wymontowanie przewodu połączeniowego**
  Na czas transportu przewód połączeniowy jest zamocowany do montowanego na miejscu zaworu cieczowego i gazowego; ma to na celu zapobieżenie wyciekom gazu.
  Wykonać kroki od ① do ④, aby wymontować przewód połączeniowy przed podłączeniem przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego.
  ① Sprawdzić, czy zawór serwisowy czynnika chłodniczego jest całkowicie zamknięty (przekręcony całkiem w prawo).
  ② Podłączyć przewód do napełniania do przyłącza serwisowego na zaworze serwisowym ciekłego/gazowego czynnika chłodniczego, a następnie usunąć gaz z odcinka między zaworem serwisowym czynnika serwisowego a przewodem połączeniowym (moment dokręcania 12 N·m).
  ③ Po usunięciu gazu z przewodu połączeniowego, naciąć rurę w miejscu wskazanym [Fig. 10.2.1] i usunąć środek chłodniczy.
  ④ Po przeprowadzeniu kroków ② oraz ③ podgrzać element mosiężny w celu usunięcia przewodu połączeniowego.

  [Fig. 10.2.1] (str. 6)

  <A> Zawór serwisowy (po stronie cieczowej/lutowany mosiądzem)
  <B> Zawór serwisowy (po stronie gazu/lutowany mosiądzem)
  Ⓐ Wał
  Całkowicie zamknięty fabrycznie; takie położenie jest wymagane podczas łączenia przewodów i wytwarzania próżni.
  Po zakończeniu wykonywania tych czynności otworzyć całkowicie.
  <Otwieranie>
  • Przekręcić trzonek w lewo, używając klucza sześciokątnego.
  • Obrócić trzonek, aż do zatrzymania.
  <Zamykanie>
  • Przekręcić trzonek w prawo, używając klucza sześciokątnego.
  • Obrócić trzonek, aż do zatrzymania.
  Ⓑ Przyłącze serwisowe
  Przeznaczone do spuszczania gazu z przewodu połączeniowego lub do opróżniania przewodów środka chłodniczego urządzenia.
  (Moment dokręcania 12 N·m)
  Ⓒ Zaślepka
  Przed rozpoczęciem sterowania zaworem zdjąć zaślepkę. Zwrócić uwagę na jej ponowne założenie po zakończeniu operacji.
  Ⓓ Element rury przyłączeniowej przeznaczony do nacinania
  Ⓔ Element mosiężny rury przyłączeniowej

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Odcinek przewodu między dwoma zaworami serwisowymi czynnika chłodniczego jest wypełniony gazem. Przed rozgrzaniem lutowanego mosiądzem odcinka w celu wyjęcia przewodu połączeniowego zaworu serwisowego usunąć gaz ze wspomnianego powyżej odcinka przewodu.**
  - Jeśli część lutowana zostanie ogrzana przed usunięciem gazu, może nastąpić rozerwanie przewodu lub rozsadzenie przewodu połączeniowego, co może stać się przyczyną poważnych obrażeń ciała.

⚠ Ostrzeżenie:

- **Przed rozgrzaniem lutowanego mosiądzem odcinka na zaworze serwisowym czynnika chłodniczego położyć mokry ręcznik, aby temperatura zaworu nie przekroczyła 120˚C.**
- **Nie kierować płomienia na przewody elektryczne i elementy metalowe wewnątrz urządzenia; pozwoli to uniknąć ich uszkodzenia.**

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie upuszczać czynnika R410A do atmosfery.**
- **R410A to fluorowy gaz cieplarniany, uwzględniony w Protokole z Kioto, którego zdolność do zatrzymywania ciepła w atmosferze (GWP, ang Global Warming Potential) wynosi 1975.**

- **Połączenie przewodu czynnika chłodniczego**
  Składa się z przewodów połączeniowych instalacji z przodu i instalacji końcowej u dołu. (Patrz [Fig. 10.2.2])
  Przed podłączeniem przewodu czynnika chłodniczego sprawdzić wymiary przewodu cieczowego/gazowego.
  Informacje o wymiarach przewodów zawiera punkt 9.2 Układ przewodów urządzenia chłodniczego.
  Przewód czynnika chłodniczego nie może stykać się z innymi przewodami czynników chłodniczych, panelami urządzenia ani płytami podstawy.
  Przewody łączyć tylko z wykorzystaniem techniki lutowania bez utleniania.

<Przykłady połączeń przewodów czynnika chłodniczego>

[Fig. 10.2.2] (str. 6)

<A> Układ przewodów z przodu <B> Układ przewodów u dołu
<C> Dostarczane wraz z urządzeniem zewnętrznym
Ⓐ Przewód gazowy (nie należy do wyposażenia) Ⓑ Przewód cieczowy (nie należy do wyposażenia)
Ⓒ Kształt

- **Układ przewodów z przodu**

① Kolanko połączeniowe (śr. wewn. ø19,05; śr. zewn. ø19,05) <Dostarczane wraz z urządzeniem zewnętrznym>
② Kolanko połączeniowe (śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø25,4) <Dostarczane wraz z urządzeniem zewnętrznym>
③ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø12,7; śr. zewn. ø9,52) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
④ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø15,88; śr. zewn. ø9,52) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
⑤ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø15,88; śr. zewn. ø12,7) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
⑥ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø19,05) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
⑦ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø22,2) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
⑧ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø28,58) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
⑨ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø9,52; śr. zewn. ø9,52) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
⑩ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø12,7; śr. zewn. ø12,7) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
⑪ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø15,88; śr. zewn. ø15,88) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>

- **Układ przewodów u dołu**

③ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø12,7; śr. zewn. ø9,52) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
④ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø15,88; śr. zewn. ø9,52) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
⑤ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø15,88; śr. zewn. ø12,7) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>

*1 P200, P250, EP200: Przedłużyć przewód cieczowy (śr. wewn. ø9,52) i podłączyć bezpośrednio do zaworu. <nie należy do wyposażenia>
*2 P300: Aby możliwe było zestawienie z innymi urządzeniami zewnętrznymi, należy przedłużyć przewód cieczowy (śr. wewn. ø12,7) i podłączyć go bezpośrednio do zaworu. <nie należy do wyposażenia>
*3 P450: Przedłużyć przewód cieczowy (śr. wewn. ø15,88) i podłączyć bezpośrednio do zaworu. <nie należy do wyposażenia>
*4 P400: Aby możliwe było zestawienie z innymi urządzeniami zewnętrznymi, należy przedłużyć przewód cieczowy (śr. wewn. ø15,88) i podłączyć go bezpośrednio do zaworu. <nie należy do wyposażenia>

⑥ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø19,05) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
⑦ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø22,2) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
⑧ Przewód połączeniowy (śr. wewn. ø25,4; śr. zewn. ø28,58) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>

*5 P200: Przedłużyć przewód gazowy (śr. wewn. ø19,05) i podłączyć bezpośrednio do zaworu. <nie należy do wyposażenia>

- Po odpowietrzeniu i uzupełnieniu czynnika chłodniczego upewnić się, że zawór jest całkowicie otwarty. Jeśli zawór będzie zamknięty, po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia obiegu czynnika chłodniczego wytworzone zostanie nieprawidłowe ciśnienie, co spowoduje uszkodzenie sprężarki, zaworu czterodrogowego itp.
- Określić ilość dodatkowego czynnika chłodniczego, korzystając ze wzoru, i po podłączeniu przewodów uzupełnić poziom czynnika za pośrednictwem przyłącza serwisowego.
- Po zakończeniu pracy pewnie dokręcić przyłącze serwisowe i zaślepkę, tak aby nie dochodziło do wycieków gazu. (Informacje o prawidłowym momencie dokręcania zawiera tabela poniżej).

Prawidłowy moment dokręcania:

Średnica zewnętrzna przewodu miedzianego (mm)	Zaślepka (N·m)	Trzonek (N·m)	Rozmiar klucza sześciokątnego (mm)	Przyłącze serwisowe (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Ostrzeżenie:

- **Zawór powinien być zamknięty aż do chwili zakończenia uzupełniania czynnika chłodniczego w przewodach dodawanych w miejscu instalacji. Otwarcie zaworu przed uzupełnieniem czynnika może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.**
- **Nie stosować dodatków do wykrywania nieszczelności.**

PO

[Fig. 10.2.3] (str. 6)

Ⓐ Przykład materiału uszczelniającego (nie należy do wyposażenia)

Ⓑ Szczelinę wypełnić w miejscu montażu

Uszczelnić otwory przelotowe wprowadzające do urządzenia przewody oraz rury środka chłodniczego, aby uniemożliwić dostęp szkodników do wnętrza urządzenia oraz zabezpieczyć przed przedostaniem się deszczówki lub śniegu, co może spowodować uszkodzenie urządzenia.

⚠ Ostrzeżenie:

Należy uszczelnić otwory przelotowe przewodów rurowych i instalacji elektrycznej.

- **Szkodniki, deszczówka lub śnieg przedostający się do wnętrza urządzenia mogą spowodować jego uszkodzenie.**

10.3. Próba szczelności, odpowietrzanie i uzupełnianie czynnika chłodniczego

① **Próba szczelności**

Zawór urządzenia zewnętrznego powinien być zamknięty; wytworzyć ciśnienie w przewodach połączeniowych i urządzeniu wewnętrznym, korzystając z przyłącza serwisowego zaworu urządzenia zewnętrznego. (Ciśnienie należy wytwarzać za pośrednictwem obu przyłączy serwisowych: przewodu cieczowego i gazowego).

[Fig. 10.3.1] (str. 7)

Ⓐ Azot gazowy
Ⓑ Do urządzenia wewnętrznego
Ⓒ Urządzenia pomiarowe układu
Ⓓ Pokrętło w dół
Ⓔ Pokrętło w górę
Ⓕ Zawór
Ⓖ Przewód cieczowy
Ⓗ Przewód gazowy
Ⓘ Urządzenie zewnętrzne
Ⓙ Przyłącze serwisowe

Przeprowadzając próbę szczelności, należy przestrzegać poniższych ograniczeń, aby uniknąć niekorzystnego wpływu na olej urządzenia chłodniczego. W przypadku nieazeotropowego czynnika chłodniczego (R410A) wyciek gazu powoduje zmianę składu chemicznego i ma niekorzystny wpływ na wydajność. Dlatego podczas próby szczelności należy zachować ostrożność.

Procedura próby szczelności	Ograniczenie
(1) Po zwiększeniu ciśnienia do ciśnienia obliczeniowego (4,15 MPa) z wykorzystaniem gazowego azotu pozostawić instalację na około jeden dzień. Jeśli ciśnienie nie spadnie, oznacza to że układ jest szczelny. Jeśli jednak ciśnienie spadnie, a miejsce wycieku nie jest znane, można wykonać opisaną poniżej próbę pęcherzykową. (2) Po wytworzeniu ciśnienia w opisany powyżej sposób spryskać połączenia kielichowe, elementy lutowane i inne części, które mogą być nieszczelne, pieniącym się środkiem (Kyuboflex itp.) i wzrokowo sprawdzić, czy są widoczne pęcherzyki. (3) Po wykonaniu próby szczelności wytrzeć pieniący się środek.	• W przypadku użycia do wytworzenia ciśnienia gazu palnego lub powietrza (tlen) może dojść pożaru lub wybuchu.

⚠ Ostrzeżenie:

Używać wyłącznie czynnika R410A.

- Użycie czynników chłodniczych, takich jak R22 lub R407C, które zawierają chlor, spowoduje pogorszenie właściwości oleju urządzenia chłodniczego lub uszkodzenie sprężarki.

② **Odpowietrzanie**

Podczas odpowietrzania zawór urządzenia zewnętrznego powinien być zamknięty; należy za pomocą pompy próżniowej odpowietrzyć zarówno przewody połączeniowe jak i urządzenie wewnętrzne, korzystając z przyłącza serwisowego w zaworze urządzenia zewnętrznego. (Odpowietrzanie należy zawsze przeprowadzać za pośrednictwem przyłącza serwisowego przewodu cieczowego i gazowego). Od chwili, gdy próżnia osiągnie wartość 650 Pa [abs], odpowietrzanie powinno trwać jeszcze co najmniej godzinę. Następnie wyłączyć pompę próżniową i pozostawić na 1 godzinę. Upewnić się, czy stopień próżni nie zwiększa się. **(Jeśli stopień próżni wzrośnie do ponad 130 Pa, w układzie może być woda. Podnieść ciśnienie suchego azotu gazowego (maksymalnie 0,05 MPa) i ponownie wytworzyć próżnię).** Uszczelnić, wprowadzając ciekły czynnik chłodniczy do przewodu cieczowego, i wyregulować przewód gazowy, tak aby podczas pracy ilość czynnika chłodniczego była prawidłowa.

* Nigdy nie przeprowadzać odpowietrzania z wykorzystaniem czynnika chłodniczego.

[Fig. 10.3.2] (str. 7)

Ⓐ Urządzenia pomiarowe układu
Ⓑ Pokrętło w dół
Ⓒ Pokrętło w górę
Ⓓ Zawór
Ⓔ Przewód cieczowy
Ⓕ Przewód gazowy
Ⓖ Przyłącze serwisowe
Ⓗ Trójnik
Ⓘ Zawór
Ⓙ Zawór
Ⓚ Butla z czynnikiem R410A
Ⓛ Waga
Ⓜ Pompa próżniowa
Ⓝ Do urządzenia wewnętrznego
Ⓞ Urządzenie zewnętrzne

Uwaga:

- **Zawsze dodawać właściwą ilość czynnika chłodniczego. Zawsze napełniać układ ciekłym czynnikiem chłodniczym.**
- **Korzystać z przyrządów pomiarowych, przewodu do napełniania i innych części odpowiednich dla czynnika chłodniczego w urządzeniu.**
- **Korzystać z grawimetru. (Dokładność przyrządu powinna wynosić 0,1 kg).**
- **Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym. (Zalecany wakuometr: wakuometr termistorowy ROBINAIR 14830A) Użyć wakuometru, który po pięciu minutach pracy wskazuje wartość 65 Pa [abs] lub mniejszą.**

③ **Uzupełnianie czynnika chłodniczego**

Ponieważ czynnik chłodniczy stosowany w urządzeniu nie jest azeotropowy, należy go uzupełniać w stanie ciekłym. Dlatego podczas dodawania do urządzenia czynnika z butli, o ile butla nie ma rurki przelewowej, należy obrócić butlę „do góry nogami" w sposób pokazany na Fig.10.3.3. Jeśli butla jest wyposażona w rurę przelewową (tak jak pokazano na rysunku po prawej), podczas dolewania ciekłego czynnika chłodniczego butla może stać normalnie. Należy więc zwrócić uwagę na konstrukcję butli. Jeśli wymagane jest uzupełnienie czynnika chłodniczego w stanie gazowym, należy wymienić cały czynnik. Nie używać czynnika chłodniczego pozostałego w butli.

[Fig. 10.3.3] (str. 7)

Ⓐ Rurka przelewowa
Ⓑ Butle z czynnikiem R410A nie są wyposażone w rurkę przelewową.

10.4. Izolacja termiczna przewodów czynnika chłodniczego

Przewody czynnika chłodniczego powinny być zaizolowane; w tym celu należy pokryć przewód cieczowy i przewód gazowy za pomocą polietylenu odpornego na działanie wysokich temperatur, o odpowiedniej grubości, tak aby na połączeniu urządzenia wewnętrznego i materiału izolacyjnego, a także między poszczególnymi fragmentami materiału izolacyjnego nie było szczeliny. Jeśli izolacja nie jest wystarczająca, może dojść do skraplania pary wodnej itp. Szczególną uwagę należy zwrócić na izolację przy suficie.

[Fig. 10.4.1] (str. 7)

Ⓐ Drut stalowy
Ⓑ Instalacja rurowa
Ⓒ Masa uszczelniająca asfaltowa lub papa
Ⓓ Materiał termoizolacyjny A
Ⓔ Powłoka zewnętrzna B

Materiał termoizolacyjny A	Włókno szklane + drut stalowy	
	Spoiwo + pianka polietylenowa odporna na działanie wysokich temperatur + taśma klejąca	
Powłoka zewnętrzna B	Urządzenie wewnętrzne	Taśma winylowa
	Podłoga odkryta	Materiał jutowy wodoodporny + papa z mosiądzem
	Urządzenie zewnętrzne	Materiał jutowy wodoodporny + płytka cynkowana + farba olejna

Uwaga:

- **W przypadku użycia polietylenu jako materiału do pokrycia warstwa papy nie jest wymagana.**
- **Przewody elektryczne nie wymagają izolacji termicznej.**

[Fig. 10.4.2] (str. 7)

Ⓐ Przewód cieczowy
Ⓑ Przewód gazowy
Ⓒ Przewód elektryczny
Ⓓ Taśma do wykończenia
Ⓔ Izolator

[Fig. 10.4.3] (str. 7)

PO

Prowadzenie przewodów

[Fig. 10.4.4] (str. 7)

<A> Ściana wewnętrzna (niewidoczna) <B> Ściana zewnętrzna
<C> Ściana zewnętrzna (widoczna) <D> Podłoga (wodoodporna)
<E> Kanał na przewody w dachu
<F> Prowadzenie przewodu przez ścianę ognioodporną i działową
Ⓐ Tuleja Ⓑ Materiał termoizolacyjny
Ⓒ Otulina Ⓓ Uszczelnienie
Ⓔ Opaska Ⓕ Warstwa wodoodporna
Ⓖ Tuleja z kołnierzem Ⓗ Izolacja ciepłochronna
Ⓘ Zaprawa lub inne niepalne uszczelnienie
Ⓙ Niepalny materiał termoizolacyjny

W przypadku wypełniania szczeliny zaprawą należy zakryć otwór płytką stalową, aby nie zrobić wgłębień w materiale izolacyjnym. Tę część należy zaizolować i pokryć materiałami niepalnymi. (Nie należy używać powłoki winylowej).

- Materiały izolacyjne przewodów używane w miejscu instalacji muszą spełniać następujące wymagania:

	Średnica przewodu	
	od ø6,35 do 25,4 mm	od ø28,58 do 41,28 mm
Grubość	min. 10 mm	min. 15 mm
Wytrzymałość temperaturowa	min. 100°C	

* Instalacja przewodów w środowisku, w którym występuje wysoka temperatura i wysoka wilgotność, takim jak strop budynku, może wymagać użycia grubszych materiałów izolacyjnych, niż zostało to podane w powyższej tabeli.

* Jeśli wymagane jest spełnienie dodatkowych wymagań klienta, należy ponadto sprawdzić, czy są one zgodne z informacjami podanymi w powyższej tabeli.

11. Instalacja elektryczna (Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach instalacji poszczególnych urządzeń i sterownika).

11.1. Ostrzeżenie

① Należy przestrzegać przepisów krajowych dotyczących urządzeń elektrycznych, instalacji i wytycznych zakładu elektroenergetycznego.

② Instalacja układu sterowania (zwana dalej linią transmisyjną) powinna być oddalona (o co najmniej 5 cm) od instalacji źródła zasilania, co pozwoli uniknąć zakłóceń elektrycznych pochodzących z instalacji źródła zasilania (linii transmisyjnej i przewodu źródła zasilania nie należy prowadzić w tej samej rurce).

③ Należy odpowiednio uziemić urządzenie zewnętrzne.

④ Należy pozostawić naddatek przewodów dla skrzynki elektrycznej urządzeń wejściowych i wyjściowych, ponieważ w niektórych przypadkach w trakcie czynności serwisowych skrzynka jest wyjmowana.

⑤ Nie należy podłączać głównego źródła zasilania do listwy zaciskowej linii transmisyjnej. W przeciwnym razie może nastąpić przepalenie elementów elektrycznych.

⑥ Jako linii transmisyjnej należy użyć 2-żyłowego przewodu ekranowanego. Jeśli linie transmisyjne innych systemów są prowadzone w tym samym przewodzie wielożyłowym, może nastąpić pogorszenie jakości transmisji i odbioru, a w konsekwencji nieprawidłowe działanie urządzeń.

⑦ Tylko wskazana linia transmisyjna powinna być podłączana do listwy zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia wyjściowego.
Nieprawidłowe połączenie uniemożliwia prawidłowe działanie układu.

⑧ W przypadku połączenia sterownika wyższej klasy lub połączenia w trybie pracy grupowej w różnych układach chłodniczych między urządzeniami wyjściowymi w różnych układach chłodniczych jest wymagana linia sterującą transmisją.
Tę linię sterującą należy podłączyć między listwy zaciskowe układu scentralizowanego sterowania (linia 2-żyłowa bez biegunowości).

⑨ Do ustawiania grupy służy sterownik zdalny.

11.2. Skrzynka sterownicza i rozmieszczenie połączeń elektrycznych

① **Urządzenie zewnętrzne**

1. Zdjąć panel przedni skrzynki sterowniczej, odkręcając 4 wkręty, i unieść, a następnie pociągnąć panel.
2. Podłączyć linię transmisyjną urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne do listy zaciskowej (TB3) linii transmisyjnej urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne.
   Jeśli do tego samego układu chłodniczego jest połączonych wiele urządzeń zewnętrznych, należy szeregowo połączyć listwę TB3 (zacisk M1, M2, ⏚) w urządzeniach zewnętrznych. Podłączyć linię transmisyjną urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne dla urządzeń zewnętrznych do listwy zaciskowej TB3 (zacisk M1, M2, ⏚) tylko jednego z urządzeń zewnętrznych.
3. Podłączyć linie transmisyjne układu scentralizowanego sterowania (między układem scentralizowanego sterowania a urządzeniem zewnętrznym różnych układów chłodniczych) do listwy zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7). Jeśli do tego samego układu chłodniczego jest połączonych wiele urządzeń zewnętrznych, należy połączyć szeregowo listwę TB7 (zacisk M1, M2, S) w urządzeniach zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym. (*1)
   *1: Jeśli listwa TB7 w urządzeniu zewnętrznym w tym samym układzie chłodniczym nie jest połączona szeregowo, podłączyć linię transmisyjną układu scentralizowanego sterowania do listwy TB7 OC (*2). Jeśli urządzenie OC jest uszkodzone lub jeśli układ scentralizowanego sterowania jest podłączany przy wyłączonym zasilaniu, połączyć szeregowo listwę TB7 OC, OS1 i OS2. (Jeśli urządzenie wyjściowe, którego złącze zasilania CN41 znajdujące się na płycie sterowania zostało zastąpione złączem CN40, jest uszkodzone lub wyłączone, układ scentralizowanego sterowania nie będzie podłączony, nawet po szeregowym podłączeniu listy TB7).
   *2: OC, OS1 i OS2 urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Identyfikacja urządzeń OC, OS1 i OS2 następuje według wydajności (malejąco) (jeśli wydajność jest taka sama, urządzenia są identyfikowane według numerów adresowych, rosnąco).
4. W przypadku linii transmisyjnej urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne podłączyć ekranowane uziemienie do zacisku uziemienia (⏚). W przypadku linii transmisyjnych układu scentralizowanego sterowania podłączyć je do zacisku ekranowanego (S) listwy zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7). Ponadto w przypadku urządzeń wyjściowych, których złącze zasilania CN41 zostało zastąpione złączem CN40, połączyć zacisk ekranowany (S) z zaciskiem uziemienia (⏚).
5. Pewnie unieruchomić podłączone przewody za pomocą opaski w dolnej części listy zaciskowej. Przyłożenie zewnętrznej siły do listy zaciskowej może spowodować jej uszkodzenie, a w konsekwencji zwarcie obwodu, uszkodzenie obwodu masowego lub pożar.

[Fig. 11.2.1] (str. 8)

Ⓐ Źródło zasilania Ⓑ Linia transmisyjna
Ⓒ Śruba uziemiająca

[Fig. 11.2.2] (str. 8)

Ⓐ Opaska Ⓑ Linia źródła zasilania
Ⓒ Linia transmisyjna

② **Instalacja rurki na przewody**

- Należy wybić otwory na rurkę na podstawie oraz w dolnej części panelu przedniego.
- W przypadku montażu rurki na przewody bezpośrednio w wybitych otworach należy usunąć zadziory i zabezpieczyć rurkę taśmą maskującą.
- Jeśli istnieje prawdopodobieństwo, że małe zwierzęta będą wchodzić do urządzenia, należy użyć rurki na przewody w celu zwężenia otworu.

11.3. Podłączanie przewodów transmisyjnych

① **Typu przewodów sterujących**

1. Podłączanie przewodów transmisyjnych

- Typy przewodów transmisyjnych: Przewód ekranowany CVVS, CPEVS lub MVVS
- Średnica przewodu: ponad 1,25 mm²
- Maksymalna długość przewodów: 200 m
- Maksymalna długość linii transmisyjnych układu scentralizowanego sterowania i linii transmisyjnych urządzeń wewnętrznych/zewnętrznych (maksymalna długość dla urządzeń zewnętrznych): maks. 500 m
  Maksymalna długość przewodów między zasilaczem dla linii transmisyjnych (linii transmisyjnych układu scentralizowanego sterowania) a poszczególnymi urządzeniami zewnętrznymi i sterownikiem systemu wynosi 200 m.

2. Przewody układu sterowania zdalnego

- **Sterownik zdalny M-NET**

Typ przewodu układu sterowania zdalnego	Przewód 2-żyłowy w osłonce (nieekranowany) CVV
Średnica przewodu	Od 0,3 do 1,25 mm² (od 0,75 do 1,25 mm²)*
Uwagi	W przypadku przekroczenia długości 10 m należy użyć przewodu o parametrach podanych w punkcie 1. Podłączanie przewodów transmisyjnych.

- **Sterownik zdalny MA**

Typ przewodu układu sterowania zdalnego	Przewód 2-żyłowy w osłonce (nieekranowany) CVV
Średnica przewodu	Od 0,3 do 1,25 mm² (od 0,75 do 1,25 mm²)*
Uwagi	Maks. 200 m

* Połączenie z prostym sterownikiem zdalnym.

PO

② **Przykłady instalacji elektrycznej**

- Nazwa sterownika, symbol i dopuszczalna liczba sterowników.

Nazwa		Kod	Możliwe połączenia urządzenia
Urządzenie zewnętrzne	Urządzenie główne	OC	– (*2)
	Urządzenie dodatkowe	OS1, OS2	– (*2)
Urządzenie wewnętrzne	Sterownik urządzenia wewnętrznego	IC	Od 1 do 32 urządzeń na 1 OC (*1)
Sterownik zdalny	Sterownik zdalny (*1)	RC	Maks. 2 urządzenia na grupę
Inne	Wzmacniacz transmisyjny	RP	Od 0 do 1 urządzenia na 1 OC (*1)

*1 W zależności od liczby podłączonych sterowników urządzeń wewnętrznych może być wymagany wzmacniacz transmisyjny (RP).
*2 OC, OS1 i OS2 urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Oznaczane są jako OC, OS1 i OS2 w kolejności malejącej wydajności. (Jeśli wydajność jest taka sama, kolejność wyznacza numer adresowy (rosnąco)).

Przykład systemu sterowania grupą z wieloma urządzeniami zewnętrznymi (przewody ekranowane i ustawienia adresowe są wymagane).

<Przykład instalacji przewodu transmisyjnego>

[Fig. 11.3.1] Sterownik zdalny M-NET (str. 8)

*1: Jeśli zasilacz nie jest podłączony do linii transmisyjnej układu scentralizowanego sterowania, odłączyć męskie złącze zasilania (CN41) od JEDNEGO urządzenia zewnętrznego w układzie i podłączyć do złącza CN40.
*2: Jeśli używany jest sterownik systemu, przełącznik SW2-1 wszystkich urządzeń zewnętrznych należy ustawić na wartość ON.

[Fig. 11.3.2] Sterownik zdalny MA (str. 9)

<A> Przestawić zworę z ustawienia CN41 na CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Zworę pozostawić w położeniu CN41
Ⓐ Grupa 1 Ⓑ Grupa 3 Ⓒ Grupa 5 Ⓓ Przewód ekranowany Ⓔ Dodatkowy sterownik zdalny
( ) Adres

[Fig. 11.3.3] Zestawienie urządzeń zewnętrznych i wzmacniacza transmisyjnego (str. 9)

<Sposób instalacji i ustawiania adresów>

a. Do łączenia urządzenia zewnętrznego (OC) z urządzeniem wewnętrznym (IC), oraz dla wszystkich połączeń OC-OC, OC-OS, OS-OS i IC-IC należy używać przewodów ekranowanych.
b. Za pomocą przewodów zasilających należy podłączyć zaciski M1 i M2 oraz zacisk uziemienia ⏚ w listwie zaciskowej (TB3) linii transmisyjnej poszczególnych urządzeń zewnętrznych (OC) do zacisków M1, M2 i zacisku S w listwie zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia wewnętrznego (IC). W przypadku urządzeń OC i OS należy połączyć listwę TB3 z TB3.
c. Zaciski 1 (M1) i 2 (M2) w listwie zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia wewnętrznego (IC) o najnowszym adresie w tej samej grupie należy połączyć z listwą zaciskową sterownika zdalnego (RC).
d. Zaciski M1, M2 i zacisk S w listwie zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7) należy połączyć ze sobą dla urządzenia zewnętrznego w różnych układach chłodniczych (OC). W przypadku urządzeń OC i OS znajdujących się w tym samym układzie chłodniczym należy połączyć listwę TB7 z TB7.
e. Jeśli zasilacz nie został zainstalowany na linii transmisyjnej układu scentralizowanego sterowania, należy zamienić złącze połączeniowe na płycie sterowania z CN41 na CN40 tylko w jednym urządzeniu zewnętrznym w układzie.
f. Należy połączyć zacisk S w listwie zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7) dla urządzenia zewnętrznego (OC), w którym zwora została umieszczona w położeniu CN40 (w powyższym kroku), z zaciskiem uziemienia ⏚ w skrzynce elektrycznej.
g. Należy ustawić przełącznik ustawiania adresów w następujący sposób.
* Aby dla urządzenia zewnętrznego ustawić adres 100, należy ustawić przełącznik ustawiania adresu urządzenia zewnętrznego na wartość 50.

Urządzenie	Zakres	Sposób ustawienia
Urządzenie wewnętrzne (główne)	Od 01 do 50	Należy użyć najnowszego adresu w tej samej grupie urządzeń wewnętrznych
Urządzenie wewnętrzne (dodatkowe)	Od 01 do 50	Należy użyć adresu innego niż dla urządzenia IC (głównego) z adresów dostępnych dla urządzeń wewnętrznych znajdujących się w tej samej grupie. Ten adres musi następować po adresie urządzenia IC (głównego)
Urządzenie zewnętrzne (OC, OS)	Od 51 do 100	Adresy urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym należy ustawić w kolejności. Urządzenia OC, OS1 i OS2 są automatycznie identyfikowane. (*1)
M-NET R/C (główny)	Od 101 do 150	Należy ustawić adres urządzenia IC (głównego) w tej samej grupie powiększony o wartość 100
M-NET R/C (dodatkowy)	Od 151 do 200	Należy ustawić adres urządzenia IC (głównego) w tej samej grupie powiększony o wartość 150
MA R/C	–	Niewymagane ustawienie adresu (konieczne ustawienie sterownika głównego/dodatkowego)

h. Ustawień pracy grupowej dla wielu urządzeń wewnętrznych dokonuje się za pośrednictwem sterownika zdalnego (RC) po włączeniu zasilania.
i. Gdy scentralizowany sterownik zdalny jest podłączony do układu, należy ustawić przełączniki sterowania scentralizowanego (SW2-1) na płytach sterowania wszystkich urządzeń zewnętrznych (OC, OS) w położeniu „ON”.

*1 OC, OS1 i OS2 urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Identyfikacja urządzeń OC, OS1 i OS2 następuje według wydajności (malejąco) (jeśli wydajność jest taka sama, urządzenia są identyfikowane według numerów adresowych, rosnąco).

<Długości dopuszczalne>

① **Sterownik zdalny M-NET**

- Maksymalna długość dla urządzeń wyjściowych: $L_1+L_2+L_3+L_4$ i $L_1+L_2+L_3+L_5$ i $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych: L_1 i L_3+L_4 i L_3+L_5 i L_6 i $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Długość przewodów sterownika zdalnego: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leqq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
  Jeśli długość przekracza 10 m, należy użyć przewodu ekranowanego o przekroju 1,25 mm². Długość tej sekcji (L_8) powinna być uwzględniona w obliczeniach długości maksymalnej oraz długości całkowitej.

② **Sterownik zdalny MA**

- Maksymalna długość dla urządzenia wyjściowego (przewód M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ i $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych (przewód M-NET): L_1 i L_3+L_4 i L_6 i $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Długość przewodów sterownika zdalnego: m_1+m_2 i $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)

③ **Wzmacniacz transmisyjny**

- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych (przewód M-NET):
  ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

PO

• Długość przewodów sterownika zdalnego: $\ell_1, \ell_2 \leqq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
Jeśli długość przekracza 10 m, należy użyć przewodu ekranowanego o przekroju 1,25 mm² i wliczyć długość tej części (L_4 i L_7) do całkowitej długości przedłużenia i największej długości zdalnej.

11.4. Instalacja elektryczna zasilacza a moc urządzenia

Schemat instalacji elektrycznej (przykład)

[Fig. 11.4.1] (str. 9)

Ⓐ Przełącznik (wyłącznik automatyczny obwodu lub prądu upływowego) Ⓑ Wyłączniki prądu upływowego Ⓒ Urządzenie zewnętrzne
Ⓓ Puszka przelotowa Ⓔ Urządzenie wewnętrzne

Grubość przewodu zasilacza, moc przełącznika a impedancja układu

	Model	Minimalna grubość przewodu (mm²)			Wyłącznik prądu upływowego	Przełącznik lokalny (A)		Wyłącznik automatyczny obwodu (NFB) (A)	Maksymalna dopuszczalna impedancja układu
		Przewód główny	Rozgałęzienie	Masa		Moc	Bezpiecznik		
Urządzenie zewnętrzne	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 s lub mniej	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s lub mniej	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s lub mniej	63	63	60	0,19 Ω
Całkowite robocze natężenie prądu urządzenia wewnętrznego	16 A lub mniej	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 s lub mniej	16	16	20	(zgodnie z IEC61000-3-3)
	25 A lub mniej	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	(zgodnie z IEC61000-3-3)
	32 A lub mniej	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 s lub mniej	32	32	40	(zgodnie z IEC61000-3-3)

*1: Spełnia wymagania techniczne normy IEC61000-3-3

1. **Należy używać odpowiednich zasilaczy dla urządzenia zewnętrznego i urządzenia wewnętrznego. Urządzenia OC i OS należy podłączać oddzielnie.**
2. **W przypadku wykonywania połączeń i instalacji należy brać pod uwagę warunki otoczenia (temperatura otoczenia, bezpośrednie działanie promieni słonecznych, opady itp.).**
3. **Minimalna średnica przewodu jest określana dla przewodów prowadzonych w rurkach metalowych. W przypadku występowania spadków napięć należy użyć przewodu o większej średnicy.**
   Spadki napięcia zasilania nie powinny przekraczać 10%.
4. **Określone wymagania dotyczące instalacji elektrycznej powinny być zgodne z lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznej.**
5. **Przewody zasilania części urządzeń zewnętrznych powinny być co najmniej przewodami elastycznymi w osłonce polichloroprenowej (zgodnie z normą 245 IEC57). Na przykład można użyć przewodów YZW.**
6. **Instalator klimatyzatora powinien zamontować przełącznik z co najmniej 3-milimetrową szczeliną między stykami.**

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Połączenia należy wykonać za pośrednictwem przewodów o określonych parametrach i nie należy przykładać żadnej siły zewnętrznej do zacisków. Jeśli połączenia nie zostaną wykonane pewnie, może być wytwarzane ciepło lub może dojść do pożaru.**
- **Należy użyć odpowiedniego typu wyłącznika nadprądowego. Należy pamiętać, że wygenerowany nadmierny prąd może zawierać składową stałą.**

⚠ Ostrzeżenie:

- **W niektórych instalacjach może być wymagane zainstalowanie wyłącznika prądu upływowego dla inwertera. Jeśli wyłącznik prądu upływowego nie zostanie zamontowany, istnieje ryzyko porażenia prądem.**
- **Należy koniecznie zainstalować wyłącznik i bezpiecznik o odpowiedniej mocy. Zastosowanie bezpiecznika o zbyt dużej mocy lub przewodu o zbyt dużym przekroju może być przyczyną usterki lub pożaru.**

Uwaga:

- **To urządzenie może zostać podłączone do układu zasilania z maksymalną dopuszczalną impedancją układu przedstawioną w powyższej tabeli mierzoną w punkcie przyłączenia (skrzynce zasilania) lokalnego obwodu zasilania.**
- **Użytkownik jest odpowiedzialny za upewnienie się, że to urządzenie jest podłączone wyłącznie do układu zasilania spełniającego powyższe wymagania. W razie potrzeby użytkownik może skontaktować się z zakładem elektroenergetycznym w celu uzyskania informacji na temat impedancji układu w punkcie przyłączenia.**
- **To urządzenie spełnia wymagania normy IEC 61000-3-12, pod warunkiem że moc przy zwarciu obwodu S_{sc} jest większa lub równa S_{sc} (*2) w punkcie przyłączenia między lokalnym obwodem zasilania a siecią elektryczną. Instalator lub użytkownik urządzenia jest odpowiedzialny za upewnienie się (w razie potrzeby po konsultacji z operatorem sieci rozdzielczej), że urządzenie jest podłączone wyłącznie do obwodu zasilania, którego moc w stanie zwarcia S_{sc} jest większa lub równa S_{sc} (*2).**

S_{SC} (*2)

Model	S_{SC} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

PO

12. Bieg próbny

12.1. Przedstawione sytuacje nie oznaczają usterki.

Sytuacja	Wskazanie sterownika zdalnego	Przyczyna
Urządzenie wewnętrzne nie pracuje w trybie chłodzenia (ogrzewania).	**Miga symbol „chłodzenie (ogrzewanie)”**	Gdy inne urządzenie wewnętrzne pracuje w trybie ogrzewania (chłodzenia), tryb chłodzenia (ogrzewania) nie jest uruchamiany.
Automatyczna łopatka obracając się, powoduje wydmuchiwanie powietrza w poziomie.	**Wskazanie normalne**	Jeśli powietrze było wydmuchiwane w dół przez 1 godzinę w trybie chłodzenia, urządzenie może automatycznie zmienić kierunek wydmuchiwanego powietrza (na poziomy) poprzez sterowanie automatyczną łopatką. W trybie odszraniania lub bezpośrednio po uruchomieniu/wyłączeniu ogrzewania automatyczna łopatka obraca się, powodując chwilową zmianę kierunku wydmuchiwanego powietrza (na poziomy).
Zmiana ustawienia wentylatora podczas ogrzewania.	**Wskazanie normalne**	Praca z bardzo małą prędkością była wykonywana przy wyłączonym termostacie. Następuje automatyczna zmiana przepływu powietrza na podstawie ustawionego czasu lub temperatury w przewodach rurowych przy włączonym termostacie.
Zatrzymanie wentylatora w trybie ogrzewania.	**Wskazanie trybu odszraniania**	Zatrzymanie wentylatora w trakcie odszraniania.
Po zatrzymaniu działania wentylator nie zatrzymał się.	**Brak wskazania**	Wentylator został ustawiony tak, aby pracował przez 1 minutę po zatrzymaniu w celu odprowadzenia pozostałego ciepła (tylko w trybie nagrzewania).
Brak ustawienia wentylatora po włączeniu przełącznika.	**Przygotowanie do nagrzewania**	Praca z bardzo małą prędkością przez 5 minut od ustawienia przełącznika w położeniu włączonym lub do czasu, kiedy temperatura w przewodach rurowych wyniesie 35°C, następnie praca z małą prędkością przez 2 minuty, po czym rozpoczyna się praca zgodna z nastawą (pokrętło szybkiej regulacji).
Na wyświetlaczu sterownika zdalnego urządzenia wewnętrznego przez około pięć minut po włączeniu zasilacza uniwersalnego jest wyświetlany symbol „H0” lub „PLEASE WAIT”.	**Miga symbol „H0” lub „PLEASE WAIT”**	Układ jest uruchamiany. Po zniknięciu symbolu „H0” lub „PLEASE WAIT” ponownie uruchomić sterownik zdalny.
Po zatrzymaniu urządzenia pompa spustowa nie zatrzymała się.	**Wskazanie wyłączone**	Po zatrzymaniu trybu chłodzenia urządzenie zasila pompę przez trzy minuty, a następnie wyłącza ją.
Pompa spustowa pracuje przy wyłączonym urządzeniu.		Urządzenie zasila pompę spustową w przypadku konieczności odprowadzenia wody, nawet w trakcie zatrzymania.
Z urządzenia wewnętrznego podczas przełączania między trybem nagrzewania i chłodzenia dobiega hałas.	**Wskazanie normalne**	Jest to odgłos przełączania obwodu czynnika i nie oznacza to usterki.
Bezpośrednio po uruchomieniu z urządzenia wewnętrznego jest słyszalny odgłos przepływu czynnika chłodniczego.	**Wskazanie normalne**	W przypadku niestabilnego przepływu czynnika chłodniczego jest emitowany dźwięk. To zjawisko jest tymczasowe i nie oznacza usterki.
Ciepłe powietrze jest doprowadzane z urządzenia wewnętrznego, które nie pracuje w trybie nagrzewania.	**Wskazanie normalne**	Żaluzja jest nieznacznie otwarta, aby uniknąć skroplenia czynnika chłodniczego w urządzeniu wewnętrznym, które nie pracuje w trybie nagrzewania. To zjawisko nie oznacza usterki.

13. Informacje na tabliczce znamionowej

Model	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Zestawienie urządzeń	-	-	-	-	-	-
Czynnik chłodniczy (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Ciężar netto	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P500		P550		P600	
Zestawienie urządzeń	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Czynnik chłodniczy (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Ciężar netto	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Model	P650		P700		P750	
Zestawienie urządzeń	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Ciężar netto	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P800		P850		P900	
Zestawienie urządzeń	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Ciężar netto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P950			P1000		
Zestawienie urządzeń	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Ciężar netto	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Model	P1050			P1100		
Zestawienie urządzeń	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Ciężar netto	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P1150			P1200		
Zestawienie urządzeń	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Ciężar netto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P1250		
Zestawienie urządzeń	P450	P450	P350
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Ciężar netto	245 kg	245 kg	245 kg

Model	EP200	EP250	EP300
Zestawienie urządzeń	-	-	-
Czynnik chłodniczy (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa		
Ciężar netto	200 kg	245 kg	245 kg

Model	EP400		EP450		EP500	
Zestawienie urządzeń	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Czynnik chłodniczy (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Ciężar netto	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Model	EP550		EP600	
Zestawienie urządzeń	EP300	EP250	EP300	EP300
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Ciężar netto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	EP650		EP700		
Zestawienie urządzeń	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa				
Ciężar netto	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Model	EP750			EP800		
Zestawienie urządzeń	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Ciężar netto	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

Model	EP850			EP900		
Zestawienie urządzeń	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa					
Ciężar netto	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

PRODUCENT: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Vsebina

1. Varnostni ukrepi 207
   1.1. Pred montažo in izvedbo električarskih del 207
   1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R410A.... 207
   1.3. Pred montažo 208
   1.4. Pred montažo (preselitev) - električarska dela 208
   1.5. Pred poskusnim zagonom 208
2. O izdelku 208
3. Kombiniranje zunanjih naprav 209
4. Specifikacije 209
5. Priloženi deli 210
6. Potreben prostor okrog naprave 210
7. Način dviganja 210
8. Montaža naprave 211
   8.1. Montaža 211
9. Montaža cevi za hladilno sredstvo 211
   9.1. Pozor 211
   9.2. Cevni sistem za hladilno sredstvo 212
10. Dopolnjevanje hladilnega sredstva 212
   10.1. Izračun hladilnega sredstva, potrebnega za dopolnitev 212
   10.2. Varnostni ukrepi v zvezi s priključitvijo cevi in uporabo ventila 213
   10.3. Preverjanje nepredušnosti, izsesavanje in polnjenje s hladilnim sredstvom 214
   10.4. Toplotna izolacija cevi za hladilno sredstvo 214
11. Električna napeljava (Podrobnosti poiščite v navodilih za montažo posameznih naprav in upravljalnikov.) 215
   11.1. Pazljivo 215
   11.2. Kontrolna omarica in mesta priključitve električne napeljave ... 215
   11.3. Napeljava prenosnih vodov 215
   11.4. Napeljava glavnega električnega napajanja in kapaciteta opreme 217
12. Poskusni zagon 218
   12.1. Naslednji pojavi ne pomenijo napake v delovanju. 218
13. Informacije na ploščici s tehničnimi navedbami 218

1. Varnostni ukrepi

1.1. Pred montažo in izvedbo električarskih del

- ▶ **Pred montažo naprave v celoti preberite poglavje "Varnostni ukrepi".**
- ▶ **Poglavje "Varnostni ukrepi" vsebuje zelo pomembna navodila v zvezi z varnostjo. Ta navodila strogo upoštevajte.**

Simboli, uporabljeni v besedilu

⚠ Opozorilo:
Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, če želite preprečiti nevarnost poškodbe ali smrti uporabnika.

⚠ Pazljivo:
Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, če želite preprečiti poškodbo naprave.

Simboli, uporabljeni v ilustracijah

⃠ : Označuje dejanja, ki se jih je treba izogibati.

: Označuje pomembna navodila, ki jih je treba upoštevati.

: Označuje del, ki mora biti ozemljen.

⚠ : Nevarnost električnega udara. (Ta simbol je prikazan na nalepki glavne naprave.) <Barva: rumena>

⚠ Opozorilo:
Pazljivo preberite nalepke, pritrjene na glavno napravo.

⚠ OPOZORILO V ZVEZI Z VISOKO NAPETOSTJO:

- **V kontrolni omarici so deli, ki so pod visoko napetostjo.**
- **Pri odpiranju ali zapiranju sprednje plošče kontrolne omarice pazite, da plošča ne bo prišla v stik s katero od notranjih komponent.**
- **Pred pregledom notranjosti kontrolne omarice izključite električno napajanje in pustite napravo vsaj 10 minut izključeno. Nato preverite, če je napetost med FT-P in FT-N na plošči INV padla na 20V DC ali manj. (Po izklopu električnega napajanja traja približno 10 minut, da se naprava razelektri.)**

⚠ Opozorilo:

- **Klimatsko napravo naj montira prodajalec ali pooblaščeno tehnično osebje.**
  - Nepravilna montaža, ki jo izvrši uporabnik, lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Napravo montirajte na mesto, ki lahko nosi njeno težo.**
  - Če tega ne upoštevate, lahko naprava pade in povzroči poškodbe oseb in naprave.
- **Za električno napeljavo uporabite predpisane kable. Priključke izvedite tako, da se zunanja sila, ki jo povzročajo kabli, ne prenese na priključne sponke.**
  - Neustrezna priključitev in pritrditev lahko povzroči segrevanje in požar.
- **Upoštevajte možnost močnega vetra in potresov ter napravo montirajte na predpisano mesto.**
  - Nepravilna montaža lahko povzroči, da se naprava prevrne in povzroči poškodbe ljudi in naprave.
- **Uporabljajte le filtre in druge dodatke, ki jih predpiše Mitsubishi Electric.**
  - Dodatke naj montira pooblaščeno tehnično osebje. Nepravilna montaža, ki jo izvrši uporabnik, lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Naprave ne popravljajte sami. Če je klimatska naprava potrebna popravila, se obrnite na prodajalca.**
  - Nestrokovno izvršeno popravilo lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Ne dotikajte se reber toplotnega izmenjevalnika.**
  - Nepravilno rokovanje lahko povzroči osebne poškodbe.
- **Če med montažo uhaja hladilni plin, prezračite sobo.**
  - Če hladilni plin pride v stik z ognjem, se sproščajo strupeni plini.
- **Klimatsko napravo montirajte v skladu s temi Navodili za montažo.**
  - Nepravilno izvršena montaža lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Vsa električarska dela naj opravi pooblaščen električar v skladu s "Standardom za inženiring električnih naprav" in "Predpisi za notranjo električno napeljavo" ter v skladu s temi navodili. Zmeraj uporabljajte namenski električni napajalnik.**
  - Če je kapaciteta električnega vira neustrezna ali če so električarska dela nepravilno izvršena, lahko pride do električnega udara in požara.
- **Varno namestite pokrov (ploščo) priključnih sponk zunanje naprave.**
  - Če je pokrov (plošča) priključnih sponk nepravilno nameščen, lahko prah in voda prodreta v zunanjo napravo, kar lahko povzroči požar ali električni udar.
- **Pri montaži in selitvi klimatske naprave na drugo mesto napravo polnite le s tisti hladilnim sredstvom, ki je navedeno na napravi.**
  - Če z originalnim hladilnim sredstvom pomešate drugo hladilno sredstvo ali zrak, lahko pride do nepravilnosti v tokokrogu hladilnega sredstva in do poškodbe naprave.
- **Če klimatsko napravo montirate v majhnem prostoru, zagotovite, da v primeru iztekanja hladilnega sredstva njegova koncentracija ne bo presegla varnostne omejitve.**
  - Glede ukrepov za preprečitev preseganja varnostne omejitve koncentracije se posvetujte s prodajalcem. Če hladilno sredstvo izteka in je varnostna omejitev presežena, lahko pride do pomanjkanja kisika v prostoru.
- **Pri selitvi in ponovni montaži klimatske naprave se posvetujte s prodajalcem ali pooblaščenim tehničnim osebjem.**
  - Nepravilno izvršena montaža klimatske naprave lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Po končani montaži se prepričajte, da hladilni plin ne uhaja.**
  - Če hladilni plin uhaja in pride v stik s kaloriferji, pečicami, štedilniki ali drugimi viri toplote, lahko nastanejo škodljivi plini.
- **Ne spreminjajte sestave in nastavitev zaščitnih naprav.**
  - Če pride v tlačnem stikalu, toplotnem stikalu ali drugi zaščitni napravi do kratkega stika ali je uporabljena s silo, ali če niso uporabljeni deli, ki jih je predpisal Mitsubishi Electric, lahko pride do požara ali eksplozije.
- **Če želite izdelek zavreči, se posvetujte s prodajalcem.**
- **Monter in sistemski specialist morata zagotoviti varnost pred uhajanjem plina in tekočin v skladu s krajevnimi predpisi ali standardi.**
  - Če krajevni predpisi niso na voljo, uporabite presek žic in kapaciteto stikala glavnega vira električnega napajanja.
- **Še posebej bodite pozorni, če napravo montirate na mestu, kot je klet, kjer se hladilni plin lahko nabira, ker je težji od zraka.**
- **Pri zunanjih napravah, ki omogočajo dovod svežega zraka v notranjo napravo, je treba mesto montaže izbrati zelo pazljivo, ker lahko zunanji zrak pri izključenem termostatu piha neposredno v prostor.**
  - Neposredna izpostavljenost zunanjemu zraku lahko škodljivo vpliva na ljudi ali hrano.

1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R410A

⚠ Pazljivo:

- **Ne uporabljajte obstoječih cevi za hladilno sredstvo.**
  - Staro hladilno sredstvo in olje hladilnika v obstoječih ceveh vsebujeta velike količine klora, ki lahko kvari olje hladilnika nove naprave.
  - R410A je visokotlačno hladilno sredstvo in lahko obstoječe cevi zaradi njega popokajo.

- **Za pretok hladilnega sredstva uporabljajte brezšivne cevi, izdelane iz fosfornega dezoksidiranega bakra in bakrenih zlitin. Zagotovite, da bodo notranje in zunanje površine cevi čiste in brez nevarnega žvepla, oksidov, prahu/nečistoč, ostružkov, olj, vlage ali drugih onesnaževalcev.**
  - Onesnaževalci v notranjosti cevi za hladilno sredstvo lahko povzročijo kvarjenje rezidualnega olja hladilnika.
- **Cevi, ki jih boste potrebovali med montažo, shranjujte v prostoru. Oba konca cevi naj bosta vse do varjenja zapečatena. (Kolena in druge spoje shranjujte v plastični vreči.)**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do okvare olja in kompresorja.
- **Na konusne priključke nanesite majhno količino esterskega olja, etrskega olja ali alkilbenzena (za notranje naprave).**
  - Vnos večje količine mineralnega olja lahko povzroči kvarjenje olja hladilnika.
- **Za polnitev sistema uporabite tekoče hladilno sredstvo.**
  - Če za polnitev sistema uporabite plinasto hladilno sredstvo, se sestava hladilnega sredstva v cilindru spremeni in lahko pride do zmanjšanja zmogljivosti.
- **Uporabljajte le hladilno sredstvo R410A.**
  - Če s sredstvom R410A pomešate drugo hladilno sredstvo (R22, itd.), lahko klor v njem povzroči kvarjenje olja hladilnika.
- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nazor povratnega toka.**
  - Olje vakuumske črpalke lahko steče nazaj v tokokrog hladilnega sredstva in povzroči kvarjenje olja hladilnika.
- **Ne uporabljajte naslednjih orodij, ki se uporabljajo v povezavi s konvencionalnimi hladilnimi sredstvi.**
  (Merilni razdelilnik, polnilna gibka cev, detektor uhajanja plina, ventil za nadzor povratnega toka, podnožje za polnitev s hladilnim sredstvom, oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva)
  - Če s hladilnim sredstvom R410A pomešate konvencionalno hladilno sredstvo ali olje hladilnika, lahko pride do kvarjenja hladilnega sredstva.
  - Če s hladilnim sredstvom R410A pomešate vodo, lahko pride do kvarjenja olja hladilnika.
  - Ker R410A ne vsebuje klora, detektorji uhajanja plina za konvencionalna hladilna sredstva nanj ne bodo reagirali.
- **Ne uporabljajte polnilnega cilindra.**
  - Uporaba polnilnega cilindra lahko povzroči kvarjenje hladilnega sredstva.
- **Pri uporabi orodij bodite še posebej pazljivi.**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do kvarjenja hladilnega sredstva.

1.3. Pred montažo

⚠ Pazljivo:

- **Naprave ne montirajte na mestu, kjer lahko pride do uhajanja vnetljivih plinov.**
  - Če plin uhaja in se nabere okrog naprave, lahko pride do eksplozije.
- **Klimatske naprave ne uporabljajte v prostorih, v katerih imate hrano, hišne živali, rastline, precizne instrumente ali umetniška dela.**
  - Pride lahko do poslabšanja kakovosti hrane in drugega.
- **Klimatske naprave ne uporabljajte v posebnih okoljih.**
  - Olje, para, žvepleni plini in podobno lahko znatno zmanjšajo zmogljivost klimatske naprave in poškodujejo njene dele.
- **Če napravo montirate v bolnišnicah, prostorih za komunikacijo ali na podobnih mestih, zagotovite zadostno zaščito pred šumom.**
  - Frekvenčni menjalniki, zasebni generatorji električne energije, visokofrekvenčna medicinska oprema in oprema za radijsko komunikacijo lahko povzročijo napačno delovanje klimatske naprave ali njeno nedelovanje. Obenem pa lahko klimatska naprava vpliva na delovanje te opreme, ker povzroča šum, ki moti medicinske postopke ali telekomunikacijski prenos slik.
- **Naprave ne montirajte na strukture, ki lahko povzročijo iztekanje.**
  - Če vlažnost v prostoru preseže 80% ali če je odtočna cev zamašena, lahko z notranje naprave kaplja kondenz. Po potrebi hkrati z montažo zunanje naprave izvedite tudi montažo zbirnega sistema za odvajanje vode.

1.4. Pred montažo (preselitev) - električarska dela

⚠ Pazljivo:

- **Ozemljite napravo.**
  - Ozemljitvenih vodov ne povezujte z vodovodnim ali plinskimi cevmi, drogovi za razsvetljavo ali prizemeljskimi telefonskimi vodi. Nepravilno izvedena ozemljitev lahko povzroči električni udar.
- **Pri priključitvi ne zamenjajte faz.**
  Napajalnih vodov L1, L2 in L3 ne priključujte na sponko N.
  - Če je električna napeljava napačna izvedena, lahko med električnim napajanjem pride do poškodbe nekaterih električnih delov.
- **Napajalni kabel montirajte tako, da ne bo napet.**
  - Napetost lahko povzroči pretrganje kabla, segrevanje ali požar.
- **Po potrebi montirajte izklopnik za uhajavi tok.**
  - Če izklopnika za uhajavi tok ne montirate, lahko pride do električnega udara.
- **Uporabite električne vode z zadostno tokovno obremenitveno sposobnostjo in ustreznimi naznačenimi vrednostmi.**
  - Če uporabite neustrezne kable, lahko pride do razsipanja, segrevanja ali požara.
- **Uporabite izklopnik in varovalko s predpisano kapaciteto.**
  - Izklopnik ali varovalka z večjo kapaciteto ali uporaba nadomestne jeklene ali bakrene žice lahko povzroči nedelovanje naprave ali požar.
- **Klimatskih naprav ne umivajte.**
  - Umivanje lahko povzroči električni udar.
- **Pazite, da montažno podnožje zaradi dolgotrajne uporabe ni poškodovano.**
  - Če poškodbe ne odpravite, lahko naprava pade in poškoduje ljudi ali opremo.
- **Odvodno cev montirajte v skladu s temi Navodili za montažo in na ta način zagotovite ustrezno odvajanje vode. Okrog cevi navijte toplotno izolacijo ter tako preprečite kondenzacijo.**
  - Neustrezne odvodne cevi lahko povzročijo iztekanje vode, kar lahko poškoduje pohištvo in drugo lastnino.
- **Pri transportu izdelka bodite zelo previdni.**
  - Izdelka ne sme nositi ena sama oseba. Teža naprave presega 20 kg.
  - Nekateri izdelki so oviti v PP trakove. PP trakov ne uporabljajte za transport. To je nevarno.
  - Ne dotikajte se reber toplotnega izmenjevalnika. Če to počnete, se lahko porežete po prstih.
  - Pri transportu zunanje naprave jo podprite na predpisanih mestih na podnožju naprave. Zmeraj jo podprite na štirih točkah, da ne zdrsne postrani.
- **Pakirni material varno odstranite.**
  - Pakirni material, kot so žeblji in drugi kovinski ali leseni deli, lahko povzroči vbodne rane ali druge poškodbe.
  - Pakirne vreče iz umetne snovi raztrgajte in zavrzite, da se otroci ne bodo igrali z njimi. Če se otroci igrajo z vrečami iz umetne snovi, ki jih niste raztrgali, se lahko zadušijo.

1.5. Pred poskusnim zagonom

⚠ Pazljivo:

- **Napajanje vključite vsaj 12 ur pred zagonom.**
  - Zagon takoj po vklopu glavnega stikala za električno napajanje lahko povzroči nepopravljive poškodbe notranjih delov. Med delovanjem naj bo stikalo za napajanje ves čas vključeno. Preverite vrstni red faz električnega napajanja in napetost med posameznimi fazami.
- **Stikal se ne dotikajte z mokrimi prsti.**
  - Če se stikala dotaknete z mokrimi prsti, lahko pride do električnega udara.
- **Med delovanjem in takoj po prenehanju delovanja se ne dotikajte cevi s hladilnim sredstvom.**
  - Med delovanjem in takoj po prenehanju delovanja so lahko cevi s hladilnim sredstvom vroče ali hladne, odvisno od stanja hladilnega sredstva, ki teče skozi cevi, kompresor in druge dele tokokroga hladilnega sredstva. Če se dotaknete cevi, lahko dobite opekline ali ozebline.
- **Če so plošče ali varovala odstranjeni, klimatske naprave ne uporabljajte.**
  - Pride lahko do poškodb zaradi vrtečih se delov, vročih delov ali delov pod visoko napetostjo.
- **Električnega napajanja ne izklopite takoj po prenehanju delovanja naprave.**
  - Pred izklopom električnega napajanja počakajte vsaj 5 minut. V nasprotnem primeru lahko pride do iztekanja vode ali do mehanske napake v občutljivih delih.
- **Med servisiranjem se ne dotikajte površine kompresorja.**
  - Če je naprava priključena na električno napajanje, lahko grelnik okrova na podnožju kompresorja še zmeraj deluje, tudi če naprava več ni v pogonu.

2. O izdelku

- Ta naprava uporablja hladilno sredstvo R410A.
- Cevi v sistemih, ki uporabljajo R410A, se lahko razlikujejo od tistih v sistemih, ki uporabljajo konvencionalno hladilno sredstvo, ker je projektni tlak v sistemih z R410A višji. Več informacij poiščite v Podatkovnem priročniku.
- Nekaterih orodij in opreme, ki se uporabljajo za montažo sistemov z drugimi vrstami hladilnih sredstev, ni mogoče uporabiti pri sistemih, ki uporabljajo R410A. Več informacij poiščite v Podatkovnem priročniku.
- Ne uporabljajte obstoječih cevi, ker vsebujejo klor, ki je sestavina olja in hladilnega sredstva konvencionalnih hladilnih naprav. Klor kvari olje hladilne naprave v novi opremi. Obstoječih cevi ni dovoljeno uporabiti, ker je projektni tlak v sistemih z R410A višji od tistega v sistemih, ki uporabljajo druge vrste hladilnih sredstev, in lahko obstoječe cevi popokajo.

⚠ Pazljivo:

- **R410A ne izpuščajte v ozračje.**
- **R410A je fluoriran toplogredni plin, naveden v Kjotskem protokolu, s potencialom globalnega segrevanja (GWP) 1975.**

3. Kombiniranje zunanjih naprav

Spodaj so navedene komponente za PUHY-P500 do P1250.

Model zunanje naprave	Model komponente		
PUHY-P200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P350YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P400YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P450YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-P500YSHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P550YSHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P600YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)	-
PUHY-P650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	-
PUHY-P700YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P750YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P800YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	-
PUHY-P850YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	-
PUHY-P900YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	-
PUHY-P950YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P250YHM-A(-BS)
PUHY-P1000YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1050YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P300YHM-A(-BS)
PUHY-P1100YSHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1150YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1200YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P400YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)
PUHY-P1250YSHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P450YHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)

Spodaj so navedene komponente za PUHY-EP400 do EP900.

Model zunanje naprave	Model komponente		
PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-	-	-
PUHY-EP400YSHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP450YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP500YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP550YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP600YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP650YSHM-A(-BS)	PUHY-P350YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	-
PUHY-EP700YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP750YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP800YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP200YHM-A(-BS)
PUHY-EP850YSHM-A1(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP250YHM-A(-BS)
PUHY-EP900YSHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)	PUHY-EP300YHM-A(-BS)

4. Specifikacije

Model		PUHY-P200YHM-A	PUHY-P250YHM-A	PUHY-P300YHM-A	PUHY-P350YHM-A	PUHY-P400YHM-A	PUHY-P450YHM-A	PUHY-P500YSHM-A	PUHY-P550YSHM-A	PUHY-P600YSHM-A	PUHY-P650YSHM-A	PUHY-P700YSHM-A
Raven hrupa (50/60 Hz)		56 dB <A>	57 dB <A>	59 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB <A>	62,5 dB <A>	63 dB <A>
Zunanji statični tlak		0 Pa *2										
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Količina	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Delovna temperatura	Standardni tip	Hlajenje: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Ogrevanje: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Dovod svežega zraka	Hlajenje: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Ogrevanje: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-P750YSHM-A	PUHY-P800YSHM-A	PUHY-P850YSHM-A	PUHY-P900YSHM-A	PUHY-P950YSHM-A	PUHY-P1000YSHM-A	PUHY-P1050YSHM-A	PUHY-P1100YSHM-A	PUHY-P1150YSHM-A	PUHY-P1200YSHM-A	PUHY-P1250YSHM-A
Raven hrupa (50/60 Hz)		63,5 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	64 dB <A>	64,5 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>	65,5 dB <A>	66 dB <A>	66 dB <A>
Zunanji statični tlak		0 Pa *2										
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50~130% *1										
	Model	20~250										
	Količina	1~32	1~32	1~42	1~42	1~42	1~42	2~42	2~42	2~42	2~42	2~42
Delovna temperatura	Standardni tip	Hlajenje: – 5°CDB ~ 43°CDB										
		Ogrevanje: – 20°CWB ~ 15,5°CWB										
	Dovod svežega zraka	Hlajenje: 21°CDB ~ 43°CDB										
		Ogrevanje: – 12,5°CWB ~ 20°CWB										

Model		PUHY-EP200YHM-A	PUHY-EP250YHM-A	PUHY-EP300YHM-A	PUHY-EP400YSHM-A	PUHY-EP450YSHM-A1	PUHY-EP500YSHM-A	PUHY-EP550YSHM-A1	PUHY-EP600YSHM-A	PUHY-EP650YSHM-A	PUHY-EP700YSHM-A
Raven hrupa (50/60 Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	62 dB <A>	62 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>
Zunanji statični tlak		0 Pa *2									
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50~130% *1									
	Model	20~250									
	Količina	1~13	1~16	1~16	1~20	1~20	1~20	1~20	1~32	1~32	1~32
Delovna temperatura	Standardni tip	Hlajenje: – 5°CDB ~ 43°CDB									
		Ogrevanje: – 20°CWB ~ 15,5°CWB									
	Dovod svežega zraka	Hlajenje: 21°CDB ~ 43°CDB									
		Ogrevanje: – 12,5°CWB ~ 20°CWB									

Model		PUHY-EP750YSHM-A1	PUHY-EP800YSHM-A	PUHY-EP850YSHM-A1	PUHY-EP900YSHM-A
Raven hrupa (50/60 Hz)		64 dB <A>	64 dB <A>	65 dB <A>	65 dB <A>
Zunanji statični tlak		0 Pa *2			
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50~130% *1			
	Model	20~250			
	Količina	1~32	1~32	1~42	1~42
Delovna temperatura	Standardni tip	Hlajenje: – 5°CDB ~ 43°CDB			
		Ogrevanje: – 20°CWB ~ 15,5°CWB			
	Dovod svežega zraka	Hlajenje: 21°CDB ~ 43°CDB			
		Ogrevanje: – 12,5°CWB ~ 20°CWB			

*1: Skupna notranja kapaciteta naprav, ki delujejo hkrati, je 130% ali manj.
*2: Če želite pri napravah (E)P200, (E)P250, (E)P300, P350, P400 in P450 omogočiti visok statični tlak, preklopite stikalo DipSW na glavni plošči, kot je navedeno v nadaljevanju.
SW3-9: ON, SW3-10 združljiv s 60 Pa: OFF, združljiv s 30 Pa: ON

5. Priloženi deli

- Napravi so priloženi naslednji deli. Prosimo, preverite.
- O načinih uporabe preberite v poglavju 10.2.

		① Povezovalno koleno ID ø19,05 , OD ø19,05 <plinska stran>	② Povezovalno koleno ID ø25,4 , OD ø25,4 <plinska stran>	③ Povezovalna cev ID ø12,7, OD ø9,52 <tekočinska stran>	④ Povezovalna cev ID ø15,88 , OD ø9,52 <tekočinska stran>	⑤ Povezovalna cev ID ø15,88 , OD ø12,7 <tekočinska stran>	⑥ Povezovalna cev ID ø25,4 , OD ø19,05 <plinska stran>
Model	P200	1 kom.	–	–	–	–	–
	EP200	–	1 kom.	–	–	–	1 kom.
	P250	–	1 kom.	–	–	–	–
	EP250	–	1 kom.	–	1 kom.	1 kom.	–
	P300	–	1 kom.	1 kom.	–	–	–
	EP300	–	1 kom.	–	1 kom.	1 kom.	–
	P350	–	1 kom.	–	–	1 kom.	–
	P400	–	1 kom.	–	–	1 kom.	–
	P450	–	1 kom.	–	–	–	–

		⑦ Povezovalna cev ID ø25,4 , OD ø22,2 <plinska stran>	⑧ Povezovalna cev ID ø25,4 , OD ø28,58 <plinska stran>	⑨ Povezovalna cev ID ø9,52, OD ø9,52 <tekočinska stran>	⑩ Povezovalna cev ID ø12,7 , OD ø12,7 <tekočinska stran>	⑪ Povezovalna cev ID ø15,88 , OD ø15,88 <tekočinska stran>
Model	P200	–	–	1 kom.	–	–
	EP200	–	–	1 kom.	–	–
	P250	1 kom.	–	1 kom.	–	–
	EP250	1 kom.	–	–	–	1 kom.
	P300	1 kom.	–	–	1 kom.	–
	EP300	1 kom.	–	–	–	1 kom.
	P350	–	1 kom.	–	–	1 kom.
	P400	–	1 kom.	–	–	1 kom.
	P450	–	1 kom.	–	–	1 kom.

6. Potreben prostor okrog naprave

① **V primeru montaže ene naprave**

- Okrog naprave zagotovite dovolj prostora, kot je prikazano na sliki na strani 2.

[Fig. 6.0.1] (Str. 2)

<A> Pogled od zgoraj <B> Pogled od strani
<C> Če je nad napravo malo prostora
Ⓐ Sprednja stran Ⓑ Višina naprave
Ⓒ Zadnja stran Ⓓ Vodilo zračnega izpusta (dobavljeno na mestu montaže)

(1) Če je med zadnjo stranjo in zidom 300 mm ali več prostora

(2) Če je med zadnjo stranjo in zidom 100 mm ali več prostora

(3) Če višina zidu (H) spredaj, zadaj in ob straneh presega omejitve glede višine zidu

- Če višina zidov <H> spredaj, zadaj in ob straneh presega tukaj navedeno omejitev višine zidov, prištejte višino, ki presega omejitev višine <h>, k vrednostim, ki so označene z zvezdico.

<Omejitev višine zidov> Sprednja stran: Do višine naprave
Zadnja stran: Do 500 mm od dna naprave
Ob straneh: Do višine naprave

(4) Če so na zgornji strani naprave ovire

② **V primeru montaže več naprav**

[Fig. 6.0.2] (Str. 2)

Ⓐ Sprednja stran Ⓑ Mora biti odprto
Ⓒ Višina zidu (H)

- Če montirate več naprav eno zraven druge, med skupinami naprav pustite dovolj prostora za kroženje zraka ter prehod ljudi, kot je prikazano na slikah na strani 2.
- Vsaj dve strani morate pustiti odprti.
- Enako kot pri montaži ene naprave tudi tukaj k vrednostim, označenim z zvezdico, prištejte višino, ki presega omejitev višine <h>.

7. Način dviganja

[Fig. 7.0.1] (Str. 2)

- Uporabite vrvi za obešanje, ki lahko nosijo težo naprave.
- Pri premikanju naprave uporabite **4-točkovno obešanje** in se izogibajte udarjanju naprave (ne uporabljajte **2-točkovnega obešanja**).
- Na mestih, kjer se naprava dotika vrvi, namestite zaščitne blazinice, da napravo zaščitite pred opraskanjem.
- Vrv naj bo pod kotom 40° ali manjšim.
- Uporabite 2 vrvi, vsaka naj bo daljša od 8 metrov.
- Na vogale izdelka namestite zaščitno oblazinjenje ter tako zaščitite izdelek pred praskami ali udrtinami, ki bi jih lahko povzročila vrv.

⚠ Pazljivo:

Pri prenašanju/premikanju izdelka bodite zelo pazljivi.

- Ko montirate zunanjo napravo, jo obesite na predpisano mesto na podnožju naprave. Napravo stabilizirajte, da se ne more premakniti na stran ter jo podprite na 4 točkah. Če je naprava montirana ali obešena s 3-točkovno podporo, lahko postane nestabilna in pade.

8. Montaža naprave

8.1. Montaža

[Fig. 8.1.1] (Str. 3)

<A> Brez odstranljive noge
Ⓐ Sidrni vijak M10, dobavljen na mestu montaže.
Ⓒ Pritrdilna konzola za sidrni vijak (3 mesta za pritrditev z vijaki).
Ⓓ Odstranljiva noga

<B> Z odstranljivo nogo
Ⓑ Vogal se ne dotika podlage.

- Napravo čvrsto pritrdite z vijaki, tako da tudi v primeru potresa ali močnega vetra ne more pasti.
- Kot temelj za napravo uporabite beton ali kotno konzolo.
- Na instalacijo se lahko prenašajo vibracije, prav tako lahko tla in zidovi povzročajo hrup in vibriranje, kar je odvisno od pogojev montaže. Zaradi tega je treba zagotoviti zadostno zaščito pred vibracijami (blazine, oblazinjen okvir itd.).
- Temelj izdelajte tako, da bo vogal montažne noge čvrsto podprt, kot je prikazano na sliki. (Fig. 8.1.1)
  Če uporabljate gumijasto izolirno blazinico, poskrbite, da bo ta dovolj velika, da bo prekrila celotno širino vsake od nog naprave. Če vogali niso čvrsto nameščeni, se lahko montažne noge zvijejo.
- Dolžina sidrnega vijaka mora biti manjša od 30 mm.
- Sidrni vijaki z luknjo niso združljivi s tem izdelkom. Če pa pritrdilne konzole montirate na 4 mesta na delu za pritrditev naprave, lahko kljub temu uporabite sidrne vijake z luknjo.

[Fig. 8.1.2]

Ⓐ Vijaki

- Odstranljivo nogo lahko odstranite na mestu montaže.
- Odstranjevanje noge
  Če želite nogo odstraniti, popustite tri vijake (dva spredaj in zadaj).
  Če je temeljni premaz noge pri odstranjevanju poškodovan, poškodbo popravite takoj na mestu montaže.

⚠ Opozorilo:

- **Prepričajte se, da napravo montirate na mesto, ki lahko nosi njeno težo. Če mesto ni dovolj nosilno, lahko naprava pade in poškoduje ljudi.**
- **Montaža mora biti izvedena tako, da vzdrži močan veter in potrese. Pomanjkljivo izvedena montaža lahko povzroči, da naprava pade in poškoduje ljudi.**

Pri izgradnji temelja posvetite dovolj pozornosti čvrstosti tal, odtoku vode <med delovanjem voda izteka iz naprave> ter poteku cevi in električne napeljave.

Varnostni ukrepi pri speljevanju cevi in žic pod napravo (brez odstranljive noge)
Če cevi in kable speljujete pod napravo, se prepričajte, da temelj in podnožje ne blokirata odprtin v podnožju. Prav tako se prepričajte, da je temelj vsaj 100 mm visoko, tako da je mogoče cevi speljati pod napravo.

9. Montaža cevi za hladilno sredstvo

Cev je priključena s terminalnim razvejitvenim priključkom, kjer se cevi za hladilno sredstvo iz zunanje naprave vejijo na terminalu in so priključene na vsako od notranjih naprav.
Način priključitve cevi je sledeč: konusni priključki za notranje naprave, plinske cevi in tekočinske cevi za zunanje naprave, varjeni spoji. Razvejitveni deli so varjeni.

⚠ Opozorilo:

Pri uporabi ognja ali plamena zelo pazite, da hladilni plin ne bo uhajal. Če hladilni plin pride v stik s plamenom iz kateregakoli vira, na primer plinskega štedilnika, se razkroji in tvori strupen plin, ki lahko povzroči zastrupitev. Ne varite v prostoru, v katerem ni prezračevanja. Po končani montaži cevi za hladilno sredstvo zmeraj preverite, če plin ne uhaja.

⚠ Pazljivo:

- **R410A ne izpuščajte v ozračje.**
- **R410A je fluoriran toplogredni plin, naveden v Kjotskem protokolu, s potencialom globalnega segrevanja (GWP) 1975.**

9.1. Pozor

Ta naprava uporablja hladilno sredstvo R410A. Pri izboru cevi upoštevajte krajevne predpise v zvezi z materiali in debelino cevi. (Glejte tabelo na desni.)

① Za cevi za hladilno sredstvo uporabljajte naslednje materiale.
- Material: Uporabljajte brezšivne cevi iz bakrene zlitine, izdelane iz fosfornega dezoksidiranega bakra. Zagotovite, da bodo notranje in zunanje površine cevi čiste in brez nevarnega žvepla, oksida, prahu, ostružkov, olj in vlage (onesnaženje).
- Velikost: Podrobne informacije v zvezi s cevmi za hladilno sredstvo najdete v poglavju 9.2.

② Cevi, ki so na voljo na trgu, so pogosto onesnažene s prahom in drugimi materiali. Zmeraj jih spihajte do čistega s suhim inertnim plinom.

③ Pazite, da med montažo ne bodo prišli v cevi prah, voda ali drugi onesnaževalci.

④ Število ukrivljenih delov čimbolj zmanjšajte, polmer krivljenja pa naj bo čim večji.

⑤ Za notranje in zunanje vejitve uporabljajte naslednje dvovejne razvejitvene cevi (v prodaji posebej).

Velikost in radialna debelina bakrenih cevi za R410A CITY MULTI.

Velikost (mm)	Velikost (inch)	Radialna debelina (mm)	Tip cevi
ø6,35	ø1/4"	0,8	Tip O
ø9,52	ø3/8"	0,8	Tip O
ø12,7	ø1/2"	0,8	Tip O
ø15,88	ø5/8"	1,0	Tip O
ø19,05	ø3/4"	1,2	Tip O
ø19,05	ø3/4"	1,0	Tip 1/2H ali H
ø22,2	ø7/8"	1,0	Tip 1/2H ali H
ø25,4	ø1"	1,0	Tip 1/2H ali H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	Tip 1/2H ali H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	Tip 1/2H ali H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	Tip 1/2H ali H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	Tip 1/2H ali H

* Pri ceveh velikosti ø19,05 (3/4") za klimatsko napravo z R410A je izbor tipa cevi prepuščen vam.

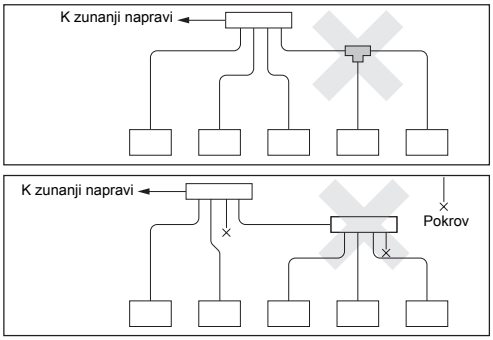
Model z notranjo dvovejno razvejitveno cevjo						
Razvejitev linije				Razvejitev cevi		
Model naprave z nizkim pretokom Skupno manj kot 200	Model naprave z nizkim pretokom Skupno več kot 201 in manj kot 400	Model naprave z nizkim pretokom Skupno več kot 401 in manj kot 650	Model naprave z nizkim pretokom Skupno več kot 651	4-kratna vejitev	8-kratna vejitev	10-kratna vejitev
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2	CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Model z zunanjim dvovejnim razvejitvenim kompletom		
Zunanji model P500 ~ P650 EP400 ~ EP650	Zunanji model P700 ~ P900	Zunanji model P950 ~ P1250 EP700 ~ EP900
CMY-Y100VBK2	CMY-Y200VBK2	CMY-Y300VBK2

⑥ Če se premer cevi za hladilno sredstvo razlikuje od premera razvejitvene cevi, uporabite fiting.

⑦ Upoštevajte omejitve glede cevi za hladilno sredstvo (naznačena dolžina, višinska razlika in premer), s čimer preprečite odpoved delovanja opreme ter zmanjšanje zmogljivosti ogrevanja/hlajenja.

⑧ Za cevnim razdelilnikom razvejitev cevi ni več mogoča (ustrezni deli so označeni z × na spodnjem diagramu).



⑨ Premajhna ali prevelika količina hladilnega sredstva povzroči, da naprava izvede zaustavitev v sili. Sistem napolnite z ustrezno količino hladilnega sredstva. Pri servisiranju preberite opombe glede dolžine cevi in potrebne dodatne količine hladilnega sredstva za skupno število notranjih naprav na obeh mestih, in sicer v tabeli za izračun količine hladilnega sredstva na zadnji strani servisne plošče ter v razdelku za potrebno količino dodatnega hladilnega sredstva na nalepkah (podrobne informacije v zvezi s cevmi za hladilno sredstvo najdete v poglavju 9.2.).

⑩ **Sistem napolnite s tekočim hladilnim sredstvom.**

⑪ **Hladilnega sredstva na uporabljajte za odstranjevanje zraka.** Za izsesavanje uporabite vakuumsko črpalko.

⑫ Cevi ustrezno izolirajte. Nezadostna izolacija povzroči padec zmogljivosti ogrevanja/hlajenja, kapljanje vode zaradi kondenzacije in druge podobne težave (več o toplotni izolaciji cevi za hladilno sredstvo preberite v poglavju 10.4.).

⑬ Pri priključitvi cevi za hladilno sredstvo se prepričajte, da je ventil zunanje naprave povsem zaprt (tovarniška nastavitev) in ga ne uporabljajte, dokler ne priključite vseh cevi za hladilno sredstvo na notranje in zunanje naprave ter dokler ne opravite preizkusa puščanja hladilnega sredstva in končate postopka izsesavanja.

⑭ **Varite le z brezoksidnimi varilnimi materiali za cevi. Če tega ne upoštevate, lahko pride do poškodbe kompresorja. Uporabljajte brezoksidno varjenje s čiščenjem z dušikom.**
Ne uporabljajte komercialnih antioksidacijskih sredstev, ker lahko povzročijo korozijo cevi in kvarjenje olja hladilnika.
Če potrebujete več informacij, se obrnite na Mitsubishi Electric.
(Podrobne informacije glede priključitve cevi in uporabe ventila najdete v poglavju 10.2.)

⑮ **Cevi zunanje naprave ne priključujte med dežjem.**

⚠ Opozorilo:

Klimatske naprave pri montaži in selitvi ne polnite z drugim hladilnim sredstvom, kot z tistim, ki je navedeno na napravi.
- Če z originalnim hladilnim sredstvom pomešate drugo hladilno sredstvo, zrak in podobno, lahko pride do nepravilnosti v tokokrogu hladilnega sredstva in s tem do resnih poškodb.

⚠ Pazljivo:

- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nazor povratnega toka.**
  - Če vakuumska črpalka nima ventila za nadzor povratnega toka, lahko olje črpalke lahko steče nazaj v tokokrog hladilnega sredstva in povzroči kvarjenje olja hladilnika.
- **Ne uporabljajte spodaj navedenih orodij, ki se uporabljajo v povezavi s konvencionalnimi hladilnimi sredstvi.**
  (Merilni razdelilnik, polnilna gibka cev, detektor uhajanja plina, kontrolni ventil, podnožje za polnitev s hladilnim sredstvom, vakuumski merilnik, oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva)
  - Če s hladilnim sredstvom pomešate konvencionalno hladilno sredstvo ali olje hladilnika, lahko pride do kvarjenja olja hladilnika.
  - Če s hladilnim sredstvom pomešate vodo, bo prišlo do kvarjenja olja hladilnika.
  - Hladilno sredstvo R410A ne vsebuje klora. Detektorji uhajanja plina za konvencionalna hladilna sredstva zato nanj ne bodo reagirali.
- **Z orodji, ki jih uporabljate za R410A, ravnajte bolj pazljivo kot običajno.**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do kvarjenja olja hladilnika.
- **Ne uporabljajte obstoječih cevi za hladilno sredstvo.**
  - Velika količina klora iz konvencionalnega hladilnega sredstva in olja hladilnika v obstoječih ceveh bo povzročila kvarjenje novega hladilnega sredstva.
- **Cevi, ki jih boste potrebovali med montažo, shranjujte v prostoru. Oba konca cevi naj bosta vse do varjenja zapečatena.**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, bo prišlo do kvarjenja olja in možnosti okvare kompresorja.
- **Ne uporabljajte polnilnega cilindra.**
  - Uporaba polnilnega cilindra lahko povzroči kvarjenje hladilnega sredstva.
- **Za umivanje cevi ne uporabljajte posebnih detergentov.**

9.2. Cevni sistem za hladilno sredstvo

Primer priključitve

[Fig. 9.2.1] (Str. 3, 4)

Ⓐ Zunanja naprava
Ⓑ Tekočinska cev
Ⓒ Plinska cev
Ⓓ Skupna kapaciteta notranjih naprav
Ⓔ Številka modela
Ⓕ Vsota nižje ležečih naprav
Ⓖ Spoj
Ⓗ 1. veja P450 ~ P650
Ⓘ 1. veja P700, P750, P800
Ⓙ 4-vejni cevni razdelilnik (vsota nižje ležečih naprav ≦ 200)
Ⓚ 8-vejni cevni razdelilnik (vsota nižje ležečih naprav ≦ 400)
Ⓛ 10-vejni cevni razdelilnik (vsota nižje ležečih naprav ≦ 650)
Ⓜ Zunanji dvovejni razvejitveni komplet
Ⓐ Zunanja naprava
Ⓑ Prva veja
Ⓒ Notranja naprava
Ⓓ Pokrov
Ⓔ Zunanji dvovejni razvejitveni komplet

*1 ø12,7 za več kot 90 m

*2 ø12,7 za več kot 40 m

*3 Velikosti cevi v stolpcih A1 do A3 v tej tabeli ustrezajo velikostim modelov, navedenih v stolpcih za napravo 1, 2 in 3. Če se vrstni red modelov za naprave 1, 2 in 3 spremeni, pazite, da boste uporabili ustrezne velikosti cevi.

Previdnostni ukrepi v zvezi s kombiniranjem zunanjih naprav
Dvovejne razvejitvene cevi speljite glede na [Fig. 9.2.2].

[Fig. 9.2.2] (Str. 5)

<A> Pazite, da bodo cevi od dvovejne razvejitvene cevi do zunanje naprave nagnjene navzdol (proti dvovejnim razvejitvenim cevem).

<B> Če dolžina cevi na strani zunanje naprave (od dvovejne razvejitvene cevi) presega 2 m, v oddaljenosti 2 m namestite lovilec (samo plinske cevi). Zagotovite, da bo višina lovilca 200 mm ali več.
Če lovilca ni, se lahko v cevi nabira olje, kar povzroči primanjkljaj olja in morebitno poškodbo kompresorja.

<C> Nagib dvovejnih razvejitvenih cevi
Zagotovite, da bo nagib dvovejnih razvejitvenih cevi pod kotom ±15° glede na tla.
Če nagib presega predpisan kot, lahko pride do poškodbe naprave.

<D> Primer priključitve cevi
Ⓐ Nagib navzdol
Ⓑ Nagib navzgor
Ⓒ Notranja naprava
Ⓓ Lovilec (samo plinske cevi)
Ⓔ V razdalji 2 m
Ⓕ Dvovejna razvejitvena cev
Ⓖ Nagib dvovejnih razvejitvenih cevi mora biti pod kotom ±15° glede na tla.
Ⓗ Cevi na lokaciji montaže
Ⓘ Dvovejni razvejitveni komplet
Ⓙ Ravni potek cevi 500 mm ali več

10. Dopolnjevanje hladilnega sredstva

Ob odpošiljanju je zunanja naprava napolnjena s hladilnim sredstvom.
Ta polnitev ne obsega količine, ki je potrebna za cevi, zato je na mestu montaže treba dopolniti količino hladilnega sredstva v vsaki od linij. Velikost in dolžino vsake od linij s hladilnim sredstvom ter količino dopolnjenega hladilnega sredstva zabeležite na temu namenjeno mesto na zunanji napravi. Na ta način bo mogoče pravilno izvesti prihodnje servisiranje.

10.1. Izračun hladilnega sredstva, potrebnega za dopolnitev

- Količino hladilnega sredstva, potrebnega za dopolnitev, izračunajte na podlagi dolžine cevi in velikosti linije s hladilnim sredstvom.
- Kot vodilo pri izračunu količine, potrebne za dopolnitev, uporabite tabelo na desni ter sistem ustrezno napolnite.
- Če je rezultat izračuna bolj natančen kot 0,1 kg, zaokrožite navzgor na 0,1 kg. Na primer, če je rezultat izračuna 11,38 kg, ga zaokrožite navzgor na 11,4 kg.

<Dopolnitev>

Dopolnitev hladilnega sredstva	=	Velikost tekočinske cevi Skupna dolžina ø19,05 × 0,29	+	Velikost tekočinske cevi Skupna dolžina ø15,88 × 0,2	+	Velikost tekočinske cevi Skupna dolžina ø12,7 × 0,12
(kg)		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)

+	Velikost tekočinske cevi Skupna dolžina ø9,52 × 0,06	+	Velikost tekočinske cevi Skupna dolžina ø6,35 × 0,024	+ α
	(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)	

SL

<Primer>

Znotraj	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Pri spodaj navedenih pogojih:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Skupna dolžina vsake tekočinske linije je sledeča:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Torej
<Primer izračuna>
Dopolnitev hladilnega sredstva
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Vrednost α

Skupna kapaciteta priključenih notranjih naprav	α
Modeli ~ 80	2,0 kg
Modeli 81 ~ 160	2,5 kg
Modeli 161 ~ 330	3,0 kg
Modeli 331 ~ 390	3,5 kg
Modeli 391 ~ 480	4,5 kg
Modeli 481 ~ 630	5,0 kg
Modeli 631 ~ 710	6,0 kg
Modeli 711 ~ 800	8,0 kg
Modeli 801 ~ 890	9,0 kg
Modeli 891 ~ 1070	10,0 kg
Modeli 1071 ~ 1250	12,0 kg
Modeli 1251 ~	14,0 kg

10.2. Varnostni ukrepi v zvezi s priključitvijo cevi in uporabo ventila

- Pri priključitvi cevi in uporabi ventila bodite natančni in previdni.
- **Odstranitev stisnjene priključne cevi**
  Ob odpošiljanju je stisnjena priključna cev pritrjena na tekočinski in plinski ventil, s čimer je preprečeno uhajanje plina.
  Preden priključite cevi za hladilno sredstvo na zunanjo napravo, izvedite korake od ① do ④ in odstranite stisnjeno priključno cev.
  ① Preverite, ali je servisni ventil za hladilno sredstvo povsem zaprt (do konca zasukan v smeri urinega kazalca).
  ② Polnilno gibko cev priključite na servisno odprtino na servisnem ventilu za tekoče/plinasto hladilno sredstvo in iztisnite plin v delu cevi med servisnim ventilom za hladilno sredstvo in stisnjeno priključno cevjo (zatezni navor 12 N·m).
  ③ Ko izčrpate plin iz stisnjene priključne cevi, jo prekinite na mestu, prikazanem na sliki [Fig.10.2.1] in izpustite hladilno sredstvo.
  ④ Ko opravite koraka ② in ③ , segrejte varjeni del in odstranite stisnjeno priključno cev.

  [Fig. 10.2.1] (Str. 6)

  <A> Servisni ventil za hladilno sredstvo (tekočinska stran/varjen)
  <B> Servisni ventil za hladilno sredstvo (plinska stran/varjen)
  Ⓐ Os
  V tovarni je po priključitvi cevi in izsesavanju povsem zaprta.
  Ko opravite te postopke, jo povsem odprite.
  <Ob odpiranju>
  • Os obrnite s šesterokotnim ključem v nasprotni smeri urinega kazalca.
  • Os vrtite, dokler se ne ustavi.
  <Ob zapiranju>
  • Os obrnite s šesterokotnim ključem v smeri urinega kazalca.
  • Os vrtite, dokler se ne ustavi.
  Ⓑ Servisna odprtina
  Za odvajanje plina iz stisnjene priključne cevi in izsesavanje cevi za hladilno sredstvo na mestu montaže.
  (Zatezni navor 12 N·m)
  Ⓒ Pokrov
  Pred uporabo osi odstranite pokrov. Poskrbite, da jo boste po končanem opravilu vrnili v prvotni položaj.
  Ⓓ Ločeni del stisnjene priključne cevi
  Ⓔ Varjeni del stisnjene priključne cevi

⚠ Opozorilo:

- **Del cevi na napravi med dvema servisnima ventiloma za hladilno sredstvo je napolnjen s plinom. Preden pri odstranjevanju priključne cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo segrejete varjeni del, iztisnite plin iz navedenega dela cevi.**
  - Če varjeni del segrejete, brez da bi pred tem iztisnili plin, lahko poči cev ali priključna cev odleti, kar lahko povzroči resne poškodbe.

⚠ Pazljivo:

- **Pred segrevanjem varjenega dela na servisni ventil za hladilno sredstvo položite mokro krpo, da temperatura ventila ne bo presegla 120˚C.**
- **Plamen usmerite proč od električne napeljave in kovinskih plošč znotraj naprave, da ne bo prišlo do poškodb zaradi vročine.**

⚠ Pazljivo:

- **R410A ne izpuščajte v ozračje.**
- **R410A je fluoriran toplogredni plin, naveden v Kjotskem protokolu, s potencialom globalnega segrevanja (GWP) 1975.**

- **Priključitev cevi za hladilno sredstvo**
  Temu izdelku so priložene priključne cevi za priključitev na sprednjem delu in priključitev na vznožju. (Glejte [Fig. 10.2.2].)
  Pred priključitvijo cevi za hladilno sredstvo preverite dimenzije tekočinskih/plinskih cevi.
  Več o dimenzijah cevi preberite v poglavju 9.2 Cevni sistem za hladilno sredstvo.
  Zagotovite, da se cev za hladilno sredstvo ne dotika drugih cevi, plošč v napravi ali temeljnih plošč.
  Pri priključevanju cevi uporabljajte brezoksidno varjenje.

<Primeri priključitve cevi za hladilno sredstvo>

[Fig. 10.2.2] (Str. 6)

<A> Priključitev na sprednjem delu <B> Priključitev na vznožju
<C> Priloženo zunanji napravi
Ⓐ Plinska cev (dobava na mestu montaže) Ⓑ Tekočinska cev (dobava na mestu montaže)
Ⓒ Oblika

- **Priključitev na sprednjem delu**

① Priključno koleno (ID ø19,05, OD ø19,05) <priloženo zunanji napravi>
② Priključno koleno (ID ø25,4, OD ø25,4) <priloženo zunanji napravi>
③ Priključna cev (ID ø12,7, OD ø9,52) <priložena zunanji napravi>
④ Priključna cev (ID ø15,88, OD ø9,52) <priložena zunanji napravi>
⑤ Priključna cev (ID ø15,88, OD ø12,7) <priložena zunanji napravi>
⑥ Priključna cev (ID ø25,4, OD ø19,05) <priložena zunanji napravi>
⑦ Priključna cev (ID ø25,4, OD ø22,2) <priložena zunanji napravi>
⑧ Priključna cev (ID ø25,4, OD ø28,58) <priložena zunanji napravi>
⑨ Priključna cev (ID ø9,52, OD ø9,52) <priložena zunanji napravi>
⑩ Priključna cev (ID ø12,7, OD ø12,7) <priložena zunanji napravi>
⑪ Priključna cev (ID ø15,88, OD ø15,88) <priložena zunanji napravi>

- **Priključitev na vznožju**

③ Priključna cev (ID ø12,7, OD ø9,52) <priložena zunanji napravi>
④ Priključna cev (ID ø15,88, OD ø9,52) <priložena zunanji napravi>
⑤ Priključna cev (ID ø15,88, OD ø12,7) <priložena zunanji napravi>

*1 P200, P250, EP200: Podaljšajte tekočinsko cev (ID ø9,52) in jo priključite neposredno na ventil. <dobava na mestu montaže>

*2 P300: Če jo želite uporabiti v kombinaciji z drugimi zunanjimi napravami, podaljšajte tekočinsko cev (ID ø12,7) in jo priključite neposredno na ventil. <dobava na mestu montaže>

*3 P450: Podaljšajte tekočinsko cev (ID ø15,88) in jo priključite neposredno na ventil. <dobava na mestu montaže>

*4 P400: Če jo želite uporabiti v kombinaciji z drugimi zunanjimi napravami, podaljšajte tekočinsko cev (ID ø15,88) in jo priključite neposredno na ventil. <dobava na mestu montaže>

⑥ Priključna cev (ID ø25,4, OD ø19,05) <priložena zunanji napravi>
⑦ Priključna cev (ID ø25,4, OD ø22,2) <priložena zunanji napravi>
⑧ Priključna cev (ID ø25,4, OD ø28,58) <priložena zunanji napravi>

*5 P200: Podaljšajte plinsko cev (ID ø19,05) in jo priključite neposredno na ventil. <dobava na mestu montaže>

- Po izsesavanju in polnitvi s hladilnim sredstvom se prepričajte, da je ročica povsem odprta. Če naprava deluje pri zaprtem ventilu, bo visokotlačna in nizkotlačna stran tokokroga hladilnega sredstva izpostavljena izjemnemu pritisku, kar bo poškodovalo kompresor, štirismerni ventil itd.
- Ko končate priključevanje cevi, po formuli izračunajte količino potrebnega dodatnega hladilnega sredstva in ga dopolnite skozi servisno odprtino.
- Po končanem delu zatesnite servisno odprtino in čvrsto namestite pokrov, da plin ne bo uhajal. (V spodnji tabeli so navedeni ustrezni zatezni navori.)

Ustrezen zatezni navor:

Zunanji premer bakrene cevi (mm)	Pokrov (N·m)	Os (N·m)	Velikost šesterokotnega ključa (mm)	Servisna odprtina (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Pazljivo:

- **Dokler ni končana dopolnitev količine hladilnega sredstva v cevi, ki jo je treba opraviti na mestu montaže, naj bo ventil zaprt. Če ventil odprete, preden ste dopolnili hladilno sredstvo, lahko pride do poškodbe naprave.**
- **Ne uporabljajte dodatkov za zaznavanje uhajanja.**

[Fig. 10.2.3] (Str. 6)

Ⓐ Primer polnilnih materialov (dobava na mestu montaže)
Ⓑ Špranjo zapolnite na mestu montaže

Poskrbite, da boste s polnilnim materialom zatesnili odprtine za napeljevanje cevi in vodov, s čimer boste preprečili vstop majhnih živali, deževnice ali snega skozi odprtine, kar bi lahko povzročilo poškodbo naprave.

⚠ Pazljivo:

Poskrbite, da boste zatesnili odprtine za napeljevanje cevi in žic.

- **Majhne živali, deževnica ali sneg, ki pridejo skozi odprtine, lahko povzročijo poškodbo naprave.**

10.3. Preverjanje nepredušnosti, izsesavanje in polnjenje s hladilnim sredstvom

① **Preizkus nepredušnosti**

Preizkus opravite pri zaprtem ventilu zunanje naprave ter izpostavite cevi in notranjo napravo tlaku skozi servisno odprtino na ventilu zunanje naprave. (Zmeraj dovajajte tlak skozi obe servisni odprtini, za tekočinske cevi in za plinske cevi.)

[Fig. 10.3.1] (Str. 7)

Ⓐ Plinasti dušik
Ⓑ K notranji napravi
Ⓒ Sistemski analizator
Ⓓ Gumb dol
Ⓔ Gumb gor
Ⓕ Ventil
Ⓖ Tekočinska cev
Ⓗ Plinska cev
Ⓘ Zunanja naprava
Ⓙ Servisna odprtina

Pri izvajanju preizkusa nepredušnosti upoštevajte naslednje omejitve, s čimer boste preprečili škodljiv vpliv na olje hladilne naprave. Pri neazeotropnih hladilnih sredstvih (R410A) uhajanje plina povzroči spremembo sestave in vpliva na delovanje. Zato preizkus nepredušnosti izvedite zelo previdno.

Postopek preverjanja nepredušnosti	Omejitve
(1) Ko ste sistem izpostavili projektnemu tlaku (4,15 MPa) plinastega dušika, ga pustite stati približno en dan. Če tlak ne pade, je nepredušnost dobra. Če tlak pade in mesto puščanja ni znano, lahko uporabite naslednji preizkus z mehurčki. (2) Ko ste sistem izpostavili tlaku, kot je opisano zgoraj, poškropite konusne priključke, varjene dele in druge dele, ki bi lahko puščali, s sredstvom za tvorbo mehurčkov (Kyuboflex itd.) ter vizualno poiščite mehurčke. (3) Po končanem preizkusu nepredušnosti obrišite sredstvo za tvorbo mehurčkov.	• Če za izpostavljanje tlaku uporabite vnetljiv plin ali zrak (kisik), se ta lahko vname ali eksplodira.

⚠ Pazljivo:

Uporabljajte le hladilno sredstvo R410A.

- Uporaba drugih hladilnih sredstev, ki vsebujejo klor, kot sta R22 ali R407C, kvari olje hladilne naprave ali povzroči okvaro kompresorja.

② **Izsesavanje**

Izsesavanje opravite pri zaprtem ventilu zunanje naprave ter z vakuumsko črpalko skozi servisno odprtino na ventilu zunanje naprave izsesajte tako cevi kot tudi notranjo napravo. (Zmeraj izsesavajte skozi obe servisni odprtini, za tekočinske cevi in za plinske cevi.) Ko vakuum doseže 650 Pa [abs], nadaljujte z izsesavanjem vsaj še eno uro. Nato vakuumsko črpalko izključite in pustite stati vsaj eno uro. Poskrbite, da stopnja vakuuma ne naraste. **(Če je povečanje vakuuma večje od 130 Pa, je morda prišlo do vdora vode. Dovedite suh plinasti dušik pod tlakom do 0,05 MPa in nato ponovite izsesavanje.)** Na koncu napolnite s tekočim hladilnim sredstvom skozi tekočinsko cev in nastavite plinske cevi tako, da boste dosegli ustrezno količino hladilnega sredstva za delovanje.

* Hladilnega sredstva na uporabljajte za odstranjevanje zraka.

[Fig. 10.3.2] (Str. 7)

Ⓐ Sistemski analizator
Ⓑ Gumb dol
Ⓒ Gumb gor
Ⓓ Ventil
Ⓔ Tekočinska cev
Ⓕ Plinska cev
Ⓖ Servisna odprtina
Ⓗ Trosmerni spoj
Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil
Ⓚ Cilinder za R410A
Ⓛ Merilnik
Ⓜ Vakuumska črpalka
Ⓝ K notranji napravi
Ⓞ Zunanja naprava

Opomba:

- **Zmeraj dodajte ustrezno količino hladilnega sredstva. Sistem zmeraj polnite s tekočim hladilnim sredstvom.**
- **Za hladilno sredstvo uporabite merilni razdelilnik, polnilno gibko cev in druge dele, navedene na napravi.**
- **Uporabite gravimeter. (Uporabite takšnega, ki lahko meri vse do 0,1 kg.)**
- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nazor povratnega toka. (Priporočen merilnik vakuuma: termistorski merilnik vakuuma ROBINAIR 14830A)**

Uporabite merilnik vakuuma, ki doseže 65 Pa [abs] ali manj po petih minutah delovanja.

③ **Polnjenje s hladilnim sredstvom**

Ker naprava uporablja neazeotropno hladilno sredstvo, ga je treba polniti v tekočem stanju. Če napravo polnite s hladilnim sredstvom iz cilindra in ta nima sifonske cevi, tekoče hladilno sredstvo napolnite v napravo tako, da cilinder obrnete narobe, kot je prikazano na Fig. 10.3.3. Če cilinder ima sifonsko cev, kot je prikazano na sliki na desni, lahko napravo napolnite s tekočim hladilnim sredstvom pri pokončnem cilindru. Bodite torej pozorni na specifikacije cilindra. Če je napravo treba napolniti s plinastim hladilnim sredstvom, zamenjajte vso hladilno sredstvo z novim. Hladilnega sredstva, ki je ostalo v cilindru, ne uporabljajte.

[Fig. 10.3.3] (Str. 7)

Ⓐ Sifonska cev
Ⓑ V primeru R410A cilinder nima sifonske cevi.

10.4. Toplotna izolacija cevi za hladilno sredstvo

Cevi za hladilno sredstvo izolirajte tako, da tekočinske cevi in plinske cevi ločeno ovijete s toplotno odpornim polietilenom zadostne debeline, tako da na spoju notranje naprave in izolacijskega materiala ter na spoju samega izolacijskega materiala ni nobene špranje. Če je izolacija nezadostna, lahko pride do kapljanja kondenza in podobnega. Bodite še posebej pozorni pri izolaciji v spuščenih stropih.

[Fig. 10.4.1] (Str. 7)

Ⓐ Jeklena žica
Ⓑ Cev
Ⓒ Asfaltna oljnata smola ali asfalt
Ⓓ Toplotno izolacijski material A
Ⓔ Zunanji ovoj B

Toplotno izolacijski material A	Steklena vlakna + jeklena žica	
	Lepilo + toplotno odporna polietilenska pena + lepilni trak	
Zunanji ovoj B	Zunaj	Vinilni trak
	Tla	Vodotesno konopljeno blago + bronasti asfalt
	Zunaj	Vodotesno konopljeno blago + cinkova plošča + oljna barva

Opomba:

- **Če kot prekrivni material uporabljate polietilen, asfaltna prevleka ni potrebna.**
- **Električne žice ne smejo biti toplotno izolirane.**

[Fig. 10.4.2] (Str. 7)

Ⓐ Tekočinska cev
Ⓑ Plinska cev
Ⓒ Električni vod
Ⓓ Zaključni trak
Ⓔ Izolator

[Fig. 10.4.3] (Str. 7)

Preboji

[Fig. 10.4.4] (Str. 7)

<A> Notranji zid (skrit) <B> Zunanji zid
<C> Zunanji zid (izpostavljen) <D> Tla (vzpostavljanje vodotesnosti)
<E> Os vrhnje cevi
<F> Predirni del na ognjevarni zaščiti in mejni steni
Ⓐ Rokav Ⓑ Toplotno izolacijski material
Ⓒ Ovoj za ohranjanje toplote Ⓓ Mašilni material
Ⓔ Trak Ⓕ Vodotesen sloj
Ⓖ Rokav z robom Ⓗ Material za ohranjanje toplote
Ⓘ Malta ali drugo negorljivo mašilo
Ⓙ Negorljiv toplotno izolacijski material

Pri polnjenju špranje z malto prekrijte predirni del z jekleno ploščo, tako da izolacijski material ne po polomljen. Uporabite negorljive materiale tako za izolacijo kot za ovoj. (Ne prekrivajte z vinilom.)

- Izolacijski material za cevi, ki ga dodaste na mestu montaže, mora ustrezati naslednjim specifikacijam:

	Velikost cevi	
	od ø6,35 do 25,4 mm	od ø28,58 do 41,28 mm
Debelina	min. 10 mm	min. 15 mm
Temperaturna odpornost	min. 100°C	

* Če cevi montirate v okolju z visoko temperaturo in visoko vlažnostjo, kot je vrhnje nadstropje stavbe, bo morda treba uporabiti izolacijske materiale z večjimi debelinami, kot so navedene v zgornji tabeli.

* Če morate upoštevati specifikacije, ki jih določi stranka, zagotovite, da boste obenem upoštevali tudi specifikacije v zgornji tabeli.

11. Električna napeljava (Podrobnosti poiščite v navodilih za montažo posameznih naprav in upravljalnikov.)

11.1. Pazljivo

① Upoštevajte predpise državnih organizacij za tehnične standarde v zvezi z električno opremo, predpise v zvezi z električno napeljavo in navodila podjetij za oskrbo z električno energijo.

② Električna napeljava za nadzor (v nadaljevanju prenosni vod) mora biti (za 5 cm ali več) oddaljena od napeljave za električno napajanje, da nanjo ne vpliva električni šum, ki ga ta povzroča (prenosnih vodov in vodov za električno napajanje ne napeljujte po istem kanalu).

③ Poskrbite za predpisano ozemljitev zunanje naprave.

④ Pustite nekaj presežka pri dolžini električne napeljave za električno omarico v notranjih in zunanjih napravah, ker je treba te omarice pri servisiranju včasih odstraniti.

⑤ Vira električnega napajanja ne priključujte na blok s priključki prenosnega voda. Pri takšni priključitvi bodo električni deli pregoreli.

⑥ Za prenosni vod uporabite 2-žilni okoplјen kabel. Če za prenosne vode različnih sistemov uporabite isti večžilni kabel, bo prišlo do slabega sprejema in oddajanja, kar bo povzročilo napake pri delovanju.

⑦ Za prenos v zunanjo napravo na blok s priključki priključite le predpisan prenosni vod.
Pri napačni priključitvi sistem ne bo mogel delovati.

⑧ V primeru priključitve na upravljalnik zgornjega razreda ter za skupinsko upravljanje različnih sistemov s hladilnim sredstvom je med zunanjimi napravami različnih sistemov s hladilnim sredstvom potreben nadzorni prenosni vod.
Ta nadzorni vod priključite med bloke s priključki za centraliziran nadzor (2-žilni kabel brez polaritete).

⑨ Nastavitev skupine opravite z daljinskim upravljalnikom.

11.2. Kontrolna omarica in mesta priključitve električne napeljave

① **Zunanja naprava**

1. Snemite prednjo ploščo s kontrolne omarice, tako da odvijete 4 vijake in ploščo najprej nekoliko potisnete navzgor, nato pa jo izvlečete.
2. Prenosni vod med notranjo in zunanjo napravo priključite na blok s priključki (TB3), namenjen za ta vod.
   Če je na isti sistem s hladilnim sredstvom priključenih več zunanjih naprav, zaporedno povežite TB3 (sponka M1, M2, ⏚) na zunanjih napravah.
   Prenosni vod med notranjo in zunanjo napravo priključite na TB3 (sponka M1, M2, ⏚) le ene od zunanjih naprav.
3. Prenosne vode za centraliziran nadzor priključite (med sistemom za centraliziran nadzor in zunanjimi napravami različnih sistemov s hladilnim sredstvom) na blok s priključki za centraliziran nadzor (TB7). Če je na isti sistem s hladilnim sredstvom priključenih več zunanjih naprav, zaporedno povežite TB7 (sponka M1, M2, S) na zunanjih napravah v istem sistemu s hladilnim sredstvom. (*1)
   *1: Če TB7 na zunanji napravi v istem sistemu s hladilnim sredstvom ni zaporedno vezan, priključite prenosni vod za centraliziran nadzor na TB7 na OC (*2). Če OC ne deluje ali če centraliziran nadzor izvajate med izpadom električnega napajanja, zaporedno povežite TB7 na OC, OS1 in OS2 (če zunanja naprava, katere električni napajalni priključek CN41 na kontrolni plošči je bil zamenjan s CN40 ne deluje ali če je prišlo do izpada električnega napajanja, centraliziran nadzor ne bo mogoč, tudi če je TB7 zaporedno vezan).
   *2: Identifikacija OC, OS1 in OS2 zunanjih naprav v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirani so kot OC, OS1 in OS2 v padajočem vrstnem redu kapacitete (če je kapaciteta enaka, bodo razvrščeni v naraščajočem vrstnem redu njihovih številskih naslovov).
4. Pri prenosnih vodih med zunanjo in notranjo napravo priključite ozemljitev oklepa na ozemljitveno sponko (⏚). Pri prenosnih vodih za centraliziran nadzor ga priključite na priključno sponko oklepa (S) na bloku s priključki za centraliziran nadzor (TB7). Pri zunanjih napravah, katerih električni napajalni priključek CN41 je zamenjan s CN40, dodatno k zgoraj navedenemu še kratkostično povežite priključek oklepa (S) in ozemljitveni priključek (⏚).
5. Priključene vode čvrsto pritrdite na dno bloka s priključki. Uporabite kabelsko objemko. Zunanja sila, ki ji je izpostavljen blok s priključki, ga lahko poškoduje, kar lahko privede do kratkega stika, izgube ozemljitve ali požara.

[Fig. 11.2.1] (Str. 8)

Ⓐ Vir električnega napajanja Ⓑ Prenosni vod
Ⓒ Ozemljitveni vijak

[Fig. 11.2.2] (Str. 8)

Ⓐ Kabelska objemka Ⓑ Električni napajalni vod
Ⓒ Prenosni vod

② **Montaža cevi za vode**

- Udarite s kladivom na naznačenih mestih za odprtine za cevi za vode, ki jih najdete na temelju in na spodnjem delu sprednje plošče.
- Pri napeljevanju cevi za vode neposredno skozi luknje, napravljene s kladivom, odstranite ostanke materiala in cev zaščitite s prekrivnim trakom.
- Če obstaja nevarnost, da bi v napravo prišle majhne živali, s kosom cevi za vode zožite odprtino.

11.3. Napeljava prenosnih vodov

① **Vrste kontrolnih kablov**

1. Napeljava prenosnih vodov
- Vrste prenosnih vodov: Okoplјen vod CVVS, CPEVS ali MVVS
- Premer kabla: Več kot 1,25 mm^2
- Maksimalna dolžina napeljave: V razdalji 200 m
- Maksimalna dolžina prenosnih vodov za centraliziran nadzor in prenosnih vodov med notranjimi in zunanjimi napravami (maksimalna dolžina preko zunanjih naprav): Maks. 500 m
  Maksimalna dolžina napeljave med električnim napajalnikom za prenosne vode (na prenosnih vodih za centraliziran nadzor) ter vsako od zunanjih naprav in upravljalnikom sistema je 200 m.

2. Kabli za daljinski upravljalnik

- **Daljinski upravljalnik M-NET**

Vrsta kabla za daljinski upravljalnik	Oplaščen 2-žilni kabel (neokoplјen) CVV
Premer kabla	od 0,3 do 1,25 mm^2 (od 0,75 do 1,25 mm^2)*
Opombe	Če je presežena dolžina 10 m, uporabite kabel z isto specifikacijo kot v 1. Napeljava prenosnih vodov.

- **Daljinski upravljalnik MA**

Vrsta kabla za daljinski upravljalnik	Oplaščen 2-žilni kabel (neokoplјen) CVV
Premer kabla	od 0,3 do 1,25 mm^2 (od 0,75 do 1,25 mm^2)*
Opombe	V razdalji 200 m

* Povezan z enostavnim daljinskim upravljalnikom.

② **Primeri električne napeljave**

- Naziv upravljalnika, simbol in dovoljeno število upravljalnikov.

Naziv		Koda	Dovoljeno število priključenih naprav
Zunanja naprava	Glavna naprava	OC	– (*2)
	Podrejena naprava	OS1, OS2	– (*2)
Notranja naprava	Upravljalnik notranje naprave	IC	od 1 do 32 naprav za 1 OC (*1)
Daljinski upravljalnik	Daljinski upravljalnik (*1)	RC	maksimalno 2 napravi v skupini
Drugo	Naprava za ojačanje prenosa	RP	od 0 do 1 naprav za 1 OC (*1)

*1 Morda bo potreben ojačevalnik prenosa (RP), kar je odvisno od števila priključenih upravljalnikov notranjih naprav.

*2 Identifikacija OC, OS1 in OS2 zunanjih naprav v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirani so kot OC, OS1 in OS2 v padajočem vrstnem redu kapacitete. (Če je kapaciteta enaka, bodo razvrščeni v naraščajočem vrstnem redu njihovih številskih naslovov.)

Primer sistema za upravljanje skupine z več zunanjimi napravami (potrebno je oklopiti vode in nastaviti naslove)

<Primer napeljave prenosnih vodov>

[Fig. 11.3.1] Daljinski upravljalnik M-NET (Str. 8)

*1: Če električni napajalnik ni priključen na prenosni vod za centraliziran nadzor, odklopite moški konektor električnega napajanja (CN41) z ENE od zunanjih naprav v sistemu in ga priključite na CN40.

*2: Če uporabljate upravljalnik sistema, preklopite stikalo SW2-1 vseh zunanjih naprav v položaj ON.

[Fig. 11.3.2] Daljinski upravljalnik MA (Str. 9)

<A> Mostič preklopite s CN41 na CN40
<B> SW2-1:ON
<C> Obdržite mostič na CN41
Ⓐ Skupina 1 Ⓑ Skupina 3 Ⓒ Skupina 5 Ⓓ Oklopljen vod Ⓔ Podrejeni daljinski upravljalnik
( ) Naslov

[Fig. 11.3.3] Kombinacija zunanjih naprav in naprave za ojačanje prenosa (Str. 9)

<Izvedba električne napeljave in nastavitev naslovov>

a. Pri vzpostavljanju povezav med zunanjimi napravami (OC) in notranjimi napravami (IC) zmeraj uporabite oklopljen vod, prav tako pa pri napeljavi povezav OC-OC, OC-OS, OS-OS in IC-IC.

b. Za priključitev sponk M1, M2 in ozemljitvene sponke ⏚ na bloku s priključki prenosnega voda (TB3) vsake od zunanjih naprav (OC) na sponke M1, M2 in S na bloku prenosnega voda notranje naprave (IC) uporabite napajalne vode. Za OC in OS priključite TB3 na TB3.

c. Priključni sponki 1 (M1) in 2 (M2) na bloku s priključki prenosnega voda notranje naprave (IC), ki ima najnovejši naslov znotraj iste skupine, priključite na blok s priključki daljinskega upravljalnika (RC).

d. Povežite skupaj priključne sponke M1, M2 in S priključnega bloka za centralni nadzor (TB7) zunanje naprave v različnih sistemih s hladilnim sredstvom (OC). Za OC in OS v istem sistemu s hladilnim sredstvom povežite TB7 na TB7.

e. Če na prenosni vod za centralni nadzor ni priključen električni napajalnik, na zgolj eni od zunanjih naprav v sistemu preklopite mostič na kontrolni plošči s CN41 na CN40.

f. Priključek S na bloku s priključki za centralni nadzor (TB7) zunanje naprave (OC), na kateri je bil mostič v zgornjem koraku preklopljen na CN40, v električni omarici priključite na ozemljitveni priključek ⏚.

g. Stikalo za nastavitev naslova nastavite kot sledi.

* Če želite naslov zunanje naprave nastaviti na 100, je treba stikalo za nastavitev zunanjega naslova nastaviti na 50.

Naprava	Obseg	Način nastavitve
Notranja naprava (glavna)	od 01 do 50	Uporabite najnovejši naslov znotraj iste skupine notranjih naprav.
Notranja naprava (podrejena)	od 01 do 50	Uporabite naslov, ki ni naslov IC (glavne) in ki ga izberete izmed naprav znotraj iste skupine notranjih naprav. Ta naslov mora biti v zaporedju z IC (glavno).
Zunanja naprava (OC, OS)	od 51 do 100	Naslove zunanjih naprav v istem sistemu s hladilnim sredstvom nastavite po zaporednih številkah. Identifikacija OC, OS1 in OS2 je samodejna. (*1)
R/C M-NET (glavni)	od 101 do 150	Nastavite na naslove IC (glavnih) znotraj iste skupine plus 100.
R/C M-NET (podrejeni)	od 151 do 200	Nastavite na naslove IC (glavnih) znotraj iste skupine plus 150.
R/C MA	–	Nastavitev naslova ni potrebna (potrebna je nastavitev glavni/podrejeni).

h. Nastavitve skupin notranjih naprav izvajate z daljinskim upravljalnikom (RC) po vključitvi električnega napajanja.

i. Če je v sistem priključen centraliziran daljinski upravljalnik, nastavite stikala za centraliziran nadzor (SW2-1) na kontrolnih ploščah vseh zunanjih naprav (OC, OS) na "ON".

*1 Identifikacija OC, OS1 in OS2 zunanjih naprav v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirani so kot OC, OS1 in OS2 v padajočem vrstnem redu kapacitete (če je kapaciteta enaka, so razvrščeni v naraščajočem vrstnem redu njihovih številskih naslovov).

<Dovoljene dolžine>

① **Daljinski upravljalnik M-NET**

- Maksimalna dolžina preko zunanjih naprav: $L_1+L_2+L_3+L_4$ in $L_1+L_2+L_3+L_5$ in $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ali več)
- Maksimalna dolžina prenosnega voda: L_1 in L_3+L_4 in L_3+L_5 in L_6 in $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ali več)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
  Če dolžina presega 10 m, uporabite oklopljen vod 1,25 mm². Dolžina tega odseka (L_8) mora biti vključena pri izračunu maksimalne dolžine in celotne dolžine.

② **Daljinski upravljalnik MA**

- Maksimalna dolžina preko zunanjih naprav (kabel M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ in $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ali več)
- Maksimalna dolžina prenosnega voda (kabel M-NET): L_1 in L_3+L_4 in L_6 in $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ali več)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika: m_1+m_2 in $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (od 0,3 to 1,25 mm²)

③ **Ojačevalnik prenosa**

- Maksimalna dolžina prenosnega voda (kabel M-NET): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_1+L_2+L_4 \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_6+L_5+L_3+L_4$, $L_4+L_3+L_5+L_7 \leqq 200$ m (1,25 mm²)

- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
  Če dolžina presega 10 m, uporabite oklopljen vod 1,25 mm² in dolžino tega odseka (L_4 in L_7) vključite pri izračunu skupne dolžine in največje dolžine za daljinski upravljalnik.

11.4. Napeljava glavnega električnega napajanja in kapaciteta opreme

Shematski diagram napeljave (primer)

[Fig. 11.4.1] (Str. 9)

Ⓐ Stikalo (izklopniki za napeljavo in uhajavi tok) Ⓑ Izklopniki za uhajavi tok Ⓒ Zunanja naprava
Ⓓ Ohišje za vlečenje kablov Ⓔ Notranja naprava

Debelina voda za glavno električno napajanje, kapacitete stikal in sistemska impedanca

	Model	Minimalna debelina voda (mm²)			Izklopniki za uhajavi tok	Lokalno stikalo (A)		Odklopnik napeljave (NFB) (A)	Maksimalna dopustna sistemska impedanca
		Glavni kabel	Veja	Ozemljitev		Kapaciteta	Varovalka		
Zunanja naprava	PUHY-(E)P200YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	25	25	30	*1
	PUHY-(E)P250YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	32	32	30	*1
	PUHY-(E)P300YHM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	32	32	30	*1
	PUHY-P350YHM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	40	40	40	0,24 Ω
	PUHY-P400YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	63	63	60	0,24 Ω
	PUHY-P450YHM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	63	63	60	0,19 Ω
Skupni delovni tok za notranjo napravo	16 A ali manj	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sek. ali manj	16	16	20	(velja za IEC61000-3-3)
	25 A ali manj	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sek. ali manj	25	25	30	(velja za IEC61000-3-3)
	32 A ali manj	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sek. ali manj	32	32	40	(velja za IEC61000-3-3)

*1: Ustreza tehničnim zahtevam za IEC61000-3-3

1. **Za zunanje in notranje naprave uporabljajte namenske električne napajalnike. Zagotovite, da bo napeljava za OC in OS izvedena ločeno.**
2. **Pri izvedbi napeljave in priključevanju upoštevajte razmere v okolju (temperatura okolja, neposredna sončna svetloba, deževnica itd.).**
3. **Velikost vodov predstavlja minimalno velikost kovinskih cevi za vode. Če napetost pada, uporabite vod z eno stopnjo večjim premerom. Poskrbite, da napetost napajalnika ne pade za več kot 10%.**
4. **Način izvedbe napeljave mora biti v skladu s krajevnimi predpisi v zvezi z električno napeljavo.**
5. **Električni napajalni vodi delov aparatov za uporabo na prostem ne smejo biti lažji od polikloroprenskih oplaščenih gibkih vodov (tip 245 IEC57). Na primer, uporabite vode, kot so YZW.**
6. **Monter klimatske naprave dobavi stikalo z vsaj 3 mm kontaktne razdalje na vsakem polu.**

⚠ Opozorilo:

- **Poskrbite, da bodo za priklop uporabljeni predpisani vodi in zagotovite, da priključne sponke ne bodo izpostavljene zunanji sili. Če priključki niso čvrsto pritrjeni, lahko pride so segrevanja ali požara.**
- **Poskrbite, da bo uporabljen ustrezen tip stikala za zaščito pred nadtokom. Nastali nadtok lahko vsebuje tudi nekaj enosmernega toka.**

⚠ Pazljivo:

- **Na nekaterih mestih montaže bo potrebna namestitev odklopnika za uhajavi tok za frekvenčni menjalnik. Če odklopnik za uhajavi tok ni nameščen, obstaja nevarnost električnega udara.**
- **Ne uporabljajte drugih elementov razen izklopnika in varovalke z ustrezno kapaciteto. Če uporabite varovalno ali vodnik s preveliko kapaciteto, lahko pride do napake v delovanju ali požara.**

Opomba:

- **Ta naprava je namenjena za priključitev na električno napajanje z največjo dovoljeno sistemsko impedanco, navedeno v zgornji tabeli, na točki priklopa (električna omarica) uporabnikovega vira napajanja.**
- **Uporabnik mora zagotoviti, da je naprava priključena le na takšen sistem električnega napajanja, ki zadovoljuje zgoraj navedene zahteve. Če je potrebno, naj uporabnik od javnega podjetja za oskrbo z električno energijo pridobi podatke o sistemski impedanci na točki priklopa.**
- **Ta oprema je v skladu z IEC 61000-3-12, pod pogojem, da je kratkostična moč S_{sc} na točki stika med uporabniškim napajanjem in javnim električnim sistemom večja od ali enaka S_{sc} (*2). Monter ali uporabnik opreme sta odgovorna za to, da zagotovita, da bo oprema priključena le na napajanje s kratkostično močjo S_{sc}, ki je večja od ali enaka S_{sc} (*2). Pri tem se po potrebi posvetujeta z upraviteljem omrežja za distribucijo električne energije.**

S_{SC} (*2)

Model	S_{SC} (MVA)
PUHY-(E)P200YHM	1,14
PUHY-(E)P250YHM	1,27
PUHY-(E)P300YHM	1,57
PUHY-P350YHM	2,24
PUHY-P400YHM	2,28
PUHY-P450YHM	2,80

12. Poskusni zagon

12.1. Naslednji pojavi ne pomenijo napake v delovanju.

Pojav	Izpis na daljinskem upravljalniku	Vzrok
Notranja naprava ne hladi (greje).	**Utripa “Hlajenje (ogrevanje)”**	Hlajenje (ogrevanje) se ne izvede, če druga notranja naprava pravkar izvaja ogrevanje (hlajenje).
Samodejna loputa se zavrti in pričnе pihati zrak v vodoravni smeri.	**Običajen zaslon**	Če je zrak med hlajenjem 1 uro pihal navzdol, lahko naprava pri samodejnem upravljanju lopute samodejno preklopi v vodoravno pihanje. Med odtajanjem ali takoj po vklopu/izklopu ogrevanja se loputa samodejno zavrti tako, da kratek čas piha zrak v vodoravni smeri.
Med ogrevanjem se nastavitev ventilatorja spremeni.	**Običajen zaslon**	Če je termostat izključen, postane hitrost delovanja zelo nizka. Če je termostat vključen, se hitrost pihanja samodejno preklopi na vrednost, določeno s časom ali temperaturo cevi.
Med ogrevanjem se ventilator ustavi.	**Zaslon odtajanja**	Med odtajanjem se ventilator ustavi.
Ko je delovanje naprave ustavljeno, se ventilator ne ustavi.	**Zaslon ni osvetljen**	Ventilator po prenehanju delovanja naprave deluje še 1 minuto, da odvede preostalo toploto (samo pri ogrevanju).
Po pritisku na gumb za vklop ni nastavitve ventilatorja.	**Pripravljeno za ogrevanje**	Po pritisku na gumb za vklop naprava najprej deluje pri zelo nizki hitrosti, in sicer 5 minut ali dokler temperatura cevi ne doseže 35°C. Zatem 2 minuti deluje pri nizki hitrost, nato pa preklopi na nastavljeno hitrost (nadzor toplote).
Po vklopu univerzalnega napajanja je na daljinskem upravljalniku notranje naprave pet minut izpisano “H0” ali “PLEASE WAIT”.	**Utripa “H0” ali “PLEASE WAIT”**	Sistem se zaganja. Daljinski upravljalnik lahko uporabite, ko napis “H0” ali “PLEASE WAIT” ugasne.
Ko naprava preneha delovati, se odtočna črpalka ne ustavi.	**Zaslon ni osvetljen**	Ko je hlajenje prekinjeno, odtočna črpalka deluje še tri minute in se nato ustavi.
Medtem ko je naprava zaustavljena, odtočna črpalka še naprej deluje.		Če nastaja voda, odtočna črpalka deluje naprej, tudi če je naprava zaustavljena.
Pri preklapljanju iz ogrevanja na hlajenje in obratno notranja naprava povzroča hrup.	**Običajen zaslon**	To je zvok preklopa tokokroga hladilnega sredstva in ne pomeni težav v delovanju.
Takoj po zagonu se iz notranje naprave sliši zvok pretakanja hladilnega sredstva.	**Običajen zaslon**	Pri nestabilnem pretoku hladilnega sredstva se sliši zvok. To je začasen pojav in ne pomeni težav v delovanju.
Iz notranje naprave, ki ne izvaja ogrevanja, izhaja topel zrak.	**Običajen zaslon**	LEV je rahlo odprt, da se hladilno sredstvo notranje naprave, ki ne izvajanja ogrevanja, ne bi utekočinilo. To ne pomeni težav v delovanju.

13. Informacije na ploščici s tehničnimi navedbami

Model	P200	P250	P300	P350	P400	P450
Kombinacija naprav	-	-	-	-	-	-
Hladilno sredstvo (R410A)	6,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa					
Neto teža	185 kg	200 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P500		P550		P600	
Kombinacija naprav	P250	P250	P300	P250	P350	P250
Hladilno sredstvo (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa					
Neto teža	200 kg	200 kg	215 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Model	P650		P700		P750	
Kombinacija naprav	P350	P300	P350	P350	P400	P350
Hladilno sredstvo (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa					
Neto teža	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P800		P850		P900	
Kombinacija naprav	P450	P350	P450	P400	P450	P450
Hladilno sredstvo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa					
Neto teža	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P950			P1000		
Kombinacija naprav	P400	P300	P250	P400	P300	P300
Hladilno sredstvo (R410A)	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa					
Neto teža	245 kg	215 kg	200 kg	245 kg	215 kg	215 kg

Model	P1050			P1100		
Kombinacija naprav	P400	P350	P300	P400	P350	P350
Hladilno sredstvo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa					
Neto teža	245 kg	245 kg	215 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P1150			P1200		
Kombinacija naprav	P450	P350	P350	P450	P400	P350
Hladilno sredstvo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa					
Neto teža	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	P1250		
Kombinacija naprav	P450	P450	P350
Hladilno sredstvo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa		
Neto teža	245 kg	245 kg	245 kg

Model	EP200	EP250	EP300
Kombinacija naprav	-	-	-
Hladilno sredstvo (R410A)	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa		
Neto teža	200 kg	245 kg	245 kg

Model	EP400		EP450		EP500	
Kombinacija naprav	EP200	EP200	EP250	EP200	EP300	EP200
Hladilno sredstvo (R410A)	9,0 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	9,0 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa					
Neto teža	200 kg	200 kg	245 kg	200 kg	245 kg	200 kg

Model	EP550		EP600	
Kombinacija naprav	EP300	EP250	EP300	EP300
Hladilno sredstvo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa			
Neto teža	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

Model	EP650		EP700		
Kombinacija naprav	P350	EP300	EP300	EP200	EP200
Hladilno sredstvo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	9,0 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa				
Neto teža	245 kg	245 kg	245 kg	200 kg	200 kg

Model	EP750			EP800		
Kombinacija naprav	EP300	EP250	EP200	EP300	EP300	EP200
Hladilno sredstvo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	9,0 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa					
Neto teža	245 kg	245 kg	200 kg	245 kg	245 kg	200 kg

Model	EP850			EP900		
Kombinacija naprav	EP300	EP300	EP250	EP300	EP300	EP300
Hladilno sredstvo (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Dovoljen tlak (Ps)	VT: 4,15 MPa, NT: 2,21 MPa					
Neto teža	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg	245 kg

PROIZVAJALEC: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

The product at hand is based on the following EU regulations:

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC
- Pressure Equipment Directive 97/23/EC

Please be sure to put the contact address/telephone number on this manual before handing it to the customer.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
Authorized representative in EU: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.

WT05123X04

Printed in Japan